Grundriß

der

Pharmacognosie

von

Dr. A. Wiggers,

Professor zu Göttingen.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

Göttingen,

bei Vandenhoeck und Ruprecht.

1853.

Vorwort.

Diese schon wieder erforderlich gewordene Ausgabe des vorliegenden, ursprünglich für meine Vorlesungen verfaßten Grundrisses scheint auszuweisen, daß derselbe allgemeiner brauchbar befunden worden ist, und glaube ich daher einer Wiederholung der Andeutungen, welche in den Vorworten zu den vorhergehenden Ausgaben über den Zweck desselben gemacht worden sind, mit der Bemerkung überhoben zu seyn, daß der Plan in der jetzigen unverändert gelassen worden und daß es mir eine angenehme Beschäftigung gewesen ist, die eben so zahlreichen als schönen Erweiterungen und Berichtigungen, welche die Pharmacognosie seit der vorigen Ausgabe erfahren hat, so wie mehrere eigne Studien in diese neue möglichst vollständig und überhaupt in der Art einzuführen, daß ich den gegenwärtigen Standpunkt dieser Doctrin sowohl getreu als auch plangemäß vorgelegt und eben dadurch diesem Buche die bisher erwiesene günstige Aufnahme auch der neuen Ausgabe in einem noch höheren Grade gesichert zu haben hoffe.

Göttingen im October 1853.

Der Verf.

Begriff.

Die **Pharmacognosie** umfaßt die Kenntniß der rohen Arzneimittel sowohl in naturhistorischer als auch in chemischer Beziehung.

Syn. **Pharmacologie. Arzneiwaarenkunde. Droguenkunde.**

Unter Arzneimittel — Medicamenta s. Jamata — verstehen wir überhaupt alle die Stoffe, welche, mit Ausschluß der mechanisch anzuwendenden Dinge, der sogenannten Instrumente, als: Messer, Zange, Scheere u. s. w. zur Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit auf die von Aerzten erprobte Art und Weise in Anwendung gebracht werden.

Nahrungsmittel. Diätetische Mittel. Gifte.

Die Arzneimittel sind Naturkörper. Wir finden sie in allen drei Reichen der Natur, und sammeln sie daraus ein. Aber in dem Zustande, worin sie uns von der Natur dargeboten werden, können sie größtentheils noch nicht als Arzneimittel dienen und werden sie deswegen in ihrem natürlichen Zustande **rohe Arzneimittel**, Medicamenta cruda, genannt, sondern sie bedürfen hierzu einer aus der Erfahrung sich als zweckmäßig erwiesenen, sie selbst verändernden Vorbereitung, die theils in einer Abänderung ihrer Form und theils in einer Abänderung ihrer Zusammensetzung besteht. Nachdem Abänderungen dieser Art damit vorgenommen worden sind, heißen sie **zubereitete Arzneimittel**, Medicamenta praeparata. Aus diesen Verhältnissen sind die beiden Doctrinen **Pharmacognosie** und **Pharmacie** entstanden, von denen sich die erstere mit der rationellen Einsammlung der zu Arzneimitteln bestimmten Naturkörper, und die letztere sich mit der zweckmäßigen Vorbereitung derselben beschäftigt.

Aber so scharf, wie hieraus hervorgehen würde, sind diese beiden Doctrinen nicht von einander getrennt. In die Pharmacie sind nämlich schon fast alle rohen Arzneimittel des Mineralreichs aufgenommen, ganz zweckmäßig aus dem Grunde, weil sie als chemische Verbindungen eine rein pharmaceutisch-chemische Betrachtung gestatten, wie z. B. Zinnober, Schwerspath, Galmei u. s. w. Dagegen eignet sich die Pharmacognosie die Abhandlung vieler, bereits durch Kunst bald mehr bald weniger vorbereiteter Arzneimittel an, welche im Auslande aus dem Pflanzenreiche gewonnen werden und als Handelsgegenstände zu uns kommen, z. B. Opium, Catechu, Kino, Scammonium u. s. w. Pharmacognosie und Pharmacie müssen sich daher einander zweckmäßig compensiren.

In der vereinten Ausübung der Pharmacognosie und Pharmacie besteht die gewerbliche Beschäftigung, welche von Alters her die **Apothekerkunst** genannt wird, der aber auch noch die Geschicklichkeit angehört, Arzneien nach ärztlichen

Vorschriften (Recepten) zu bereiten und auszutheilen, oder, um bekannter zu reden, zu receptiren und dispensiren. Von dieser Seite hat demnach die Apothekerkunst eine rein praktische Tendenz und gerechte Ansprüche, eine Kunst genannt zu werden.

Ursprünglich war diese Beschäftigung zugleich in den Händen der Aerzte, von denen sie später an Andere abgetreten wurde, woraus dann sogenannte Arzneikrämer hervorgingen, die, gleichwie ihre Vorgänger, dies Handwerk ganz empirisch trieben und ihr Augenmerk vorzüglich auf Gewinn richteten, der Grund von vielen groben Betrügereien und daraus entspringenden üblen Folgen. Glücklich können wir uns daher schätzen, nicht mehr in solchen Zeiten zu leben; schon lange haben sie aufgehört. — Dieses Aufhören und die darauf folgende gänzliche Reform der Apothekerkunst ist das Verdienst vieler unsterblicher Männer, als: Hagen, Bucholz, Wiegleb, Göttling, Trommsdorff, Dörffurth, Westrumb, Geiger, Brandes u. v. A., indem sie zuvörderst Gewissenhaftigkeit und Rechtlichkeit unter den Apothekern zu bewirken und durch Belehrung und persönliche Stellung das Uebel an der Wurzel zu heilen suchten. Es konnte nicht anders kommen, als daß ihre Bestrebungen allenthalben, vor allen aber bei Regierungen, Anerkennung und thätige Unterstützung fanden. Diesen gemeinschaftlichen Bestrebungen ist es denn nun auch schon lange gelungen, der Apothekerkunst ein eben so achtbares als wissenschaftliches Ansehen zu geben und zu erhalten, so daß sie seitdem aufgehört hat, bloß eine Kunst zu seyn, und der Apotheker, wenn er allen seinen Verpflichtungen gewissenhaft nachkommt, eine, jedem anderen Gebildeten gewiß ganz gleiche ehrenvolle Stellung im Staate behauptet.

Diese wissenschaftliche Bedeutung hat die Apothekerkunst dadurch erreicht, daß mit ihr ein gründliches und umfassenderes Studium der darauf sich beziehenden allgemeinen, und besonders seit dem Anfange dieses Jahrhunderts großartig auftauchenden Naturwissenschaften, nämlich: Chemie, Physik, Botanik, Zoologie und Mineralogie, als Basis damit vereinigt wurde, und daß es mit dieser Vereinigung nun schon lange so weit gekommen, daß Pharmacognosie und Pharmacie nicht mehr selbstständige Doctrinen sind, sondern als angewandte und, da sie die höchsten zeitlichen Güter: Leben und Gesundheit, zu erhalten und wiederherzustellen mit zum Zweck haben, als die edelsten Zweige jener Naturwissenschaften betrachtet werden müssen. Aus diesem Grunde wird in der Pharmacognosie und Pharmacie auch eine angemessene Bekanntschaft mit jenen allgemeinen Naturwissenschaften vorausgesetzt, indem man sie selbst auf diese basirt und mit den Fortschritten dieser in gleichem Grade vervollkommnet.

Kaum wird es daher wohl der Hervorhebung und des Beweises bedürfen, daß pharmacognostische Kenntnisse dem Apotheker eben so nothwendig und wichtig sind, als chemisch-pharmaceutische, indem er durch Vernachlässigung des Studiums der Pharmacognosie seinen eigentlichen Beruf verläugnen und nie Anspruch auf einen in jeder Beziehung gebildeten Apotheker würde machen können. Aber eben so nothwendig und wichtig sind pharmacognostische Kenntnisse auch dem Arzt, der nur durch dieselben dem bekannten und eben so wahren als treffenden Vorwurfe Jacquin's entgehen kann, daß er die Werkzeuge seines eignen Fachs, die Waffen zum Bekämpfen der Krankheiten, selbst nicht kenne. Sie erleichtern und befördern ihm überhaupt sein Studium, und werden ihm daher um so nothwendiger, je unvollständiger die Arzneimittel in

der Pharmacodynamik abgehandelt werden, und je mehr er, besonders als Physicus, staatsseitig verpflichtet wird, über Apotheken eine specielle Aufsicht zu führen. Ohne pharmacognostische Kenntnisse wird es ein Arzt gewiß niemals zu einer allen Anforderungen entsprechenden Selbstständigkeit bringen können, indem er dann die Mittel nur so administriren kann, wie er dieses von Anderen gehört und gesehen hat, ohne eignes Urtheil über die Zweckmäßigkeit, während doch die unzähligen Varietäten der Krankheiten gewiß zahlreiche Abänderungen nothwendig machen; viele gewiß der Anwendung werthe Mittel gerathen in Vergessenheit, welche dann später durch besondere Veranlassungen zur eignen Beschämung als neu wieder herangezogen werden; an die Einführung und Approbirung neuer Mittel ist entweder nicht oder erst in einer späteren Zeit zu denken, kurz das allgemeine Resultat wird, daß die Therapie weit hinter den Fortschritten der Pathologie zurückbleiben muß, und dieses ist in der gegenwärtigen Zeit, man kann es nur mit Bedauern sagen, mehr und allgemeiner, wie jemals, der Fall. — Unleugbar ist aber auch bei Pharmaceuten der Sinn für Pharmacognosie noch nicht allgemein so beschaffen, wie er es bei denselben vor allen seyn sollte.

In Rücksicht auf die Heilkräfte haben die rohen, gleichwie die zubereiteten, Arzneimittel eine sehr ungleiche Wichtigkeit; daher finden manche täglich, andere weniger häufig und noch andere selten Anwendung. Die genaue, aus rein medicinischen Erfahrungen zu schöpfende Kenntniß dieser ungleichen Wichtigkeit hat für den Arzt ein eben so großes Interesse, als sie dem Apotheker, dessen so edler Lebenszweck nur in der Besorgung und Austheilung echter und wirksamer Mittel besteht, wenigstens in pharmacognostischer Beziehung ganz gleichgültig seyn kann. Ob die Mittel täglich oder selten, sey es von Aerzten oder Nichtärzten, gefordert werden, kommt für ihre naturhistorische und chemische Kenntniß nicht in Betracht, denn der Abnehmer verlangt in allen Fällen brauchbare Mittel für seinen Zweck, und es würde deshalb eine nicht zu billigende Einseitigkeit und Mangel an Interesse verrathen, wenn man das Studium nur auf gebräuchlichere Mittel beschränken wollte.

Die Anzahl aller der, seit den frühesten Zeiten bis zur Gegenwart als Heilmittel versuchten Naturkörper ist außerordentlich groß; aber man hat Vieles versucht und das Beste erprobt und davon behalten. Aus diesem Grunde ist die Anzahl der gegenwärtig von Aerzten wirklich gebräuchlichen Arzneimittel nicht sehr groß. Anderseits ist der Arzneischatz jetzt keinesweges als geschlossen zu betrachten, indem fortwährend noch nicht versuchte Naturkörper geprüft und nach Bewährung darin aufgenommen werden, während dafür andere, ihrem Zweck weniger gut entsprechende, außer Gebrauch kommen. — Eine zeitgemäße und bloß den heutigen Arzt berücksichtigende Auswahl von rohen Arzneimitteln betrachtet man für Pharmacopoeen als vollkommen genügend; inzwischen dürfte nicht geläugnet werden können, daß in diesen der Arzneischatz, besonders in den letzteren Zeiten, meist in zu enge Grenzen geschlossen worden ist, und sie dadurch mit die Veranlassung werden, zweckwidrige Ungleichheiten bei den weggelassenen Mitteln hervorzurufen, und außerdem auch die zum Vortheil der Patienten sich darbietenden Gelegenheiten immer mehr unbenutzt zu lassen, daß man ihnen, anstatt der aus ferneren Gegenden zu beziehenden, theureren Arzneimittel, oft an Ort und Stelle sich findende, billigere, aber in der Wirkung, wenn auch nicht vollkommen gleiche, doch so verwandte, daß sie jene

recht gut ersetzen würden, darreichen könnte. — Aus einer Pharmacognosie muß sich dagegen jedenfalls sowohl der Apotheker als auch der Arzt allseitig belehren und allgemeine, den früheren und jetzigen Zustand und Umfang der rohen Arzneimittel würdigende Kenntnisse verschaffen können. Außer den eigentlich wichtigen, d. h. den gegenwärtig von Aerzten wirklich gebräuchlichen rohen Arzneimitteln, von denen ich jedoch solche, wie z. B. ätherische Oele und fette Oele, ohne Bedenken in die Pharmacie verweise, habe ich daher auch aufnehmen zu müssen geglaubt 1) von den von Aerzten verlassenen wenigstens diejenigen, welche nach localen Verhältnissen zur Ersetzung anderer benutzt werden können, die ferner zur Verwechselung anderer geführt haben und noch führen können, und die allgemein als Hausmittel bekannt geworden sind und schon deswegen vom Arzt und Apotheker gekannt zu werden verdienen; und 2) neu vorgeschlagene, besonders aus dem Auslande gesandte, die also erst noch eine allgemeine Probe zu bestehen haben. — Die Aufnahme mancher in Apotheken zum Verkauf vorkommenden Gegenstände, welche nur technisches Interesse haben, wie z. B. Dammar, Copal, Schellack, Caoutchouc, Bimstein u. s. w., ist eine allerdings über die Grenzen der eigentlichen Pharmacognosie hinausgehende, aber doch wohl oft erwünscht kommende Zugabe.

Literatur.

Ich führe hier die über Pharmacognosie vorhandenen Schriften nach ihrer verschiedenen Tendenz unter folgenden Abtheilungen auf:

1. **Lehrbücher.** Ihr Zweck besteht darin, sämmtliche rohen Arzneimittel in einer wissenschaftlichen Ordnung nach allen pharmacognostischen Beziehungen abzuhandeln. Die wichtigsten der älteren und neueren Zeit, welche jenem Zweck mehr oder weniger vollkommen umfassend entsprechen, sind:

Lemery, N. Traité universelle des drogues simples. Paris 1697.
Cartheuser, J. F. Pharmacologia theoretica practica. Berol 1770.
Gleditsch: Anleit. zur vernunftmäßigen Erkenntniß d. rohen Arzneimittel. Berl. 1768.
Murray, J. A. Apparatus medicaminum tam simplicium quam compositorum. Vol. VI, Gott. 1766—1794. Uebersetzt v. Seger. Braunschw. 1782—1791.
Dörffurth, A. T. L. Neues deutsches Apothekerbuch. Leipzig 1801.
Pfaff: System der Materia medica nach chemischen Principien. Leipz. 1808.
Gren, F. A. Handbuch der Pharmacologie. Berlin 1813.
Bergius: Materia medica e regno vegetabili. Stockholm 1822.
Guibourt, M. J. G. B. Histoire abregée des drogues simples. 4. Ed. Par. 1849. Eine ältere Ausgabe davon ins deutsche übersetzt v. W. Bischoff. Nürnb. 1829.
Trommsdorff, J. B. Handbuch der pharmaceutischen Waarenkunde. Gotha 1822.
Hagen, C. G. Lehrbuch der Apothekerkunst. Königsberg 1821.
Hänle, G. F. Lehrbuch der Apothekerkunst. Leipzig 1821.
Virey: Histoire naturelle des medicamens, d. alimens et d. poissons. Par. 1826.
Ebermaier, J. C. Tabellarische Uebersicht der Kennzeichen, Echtheit und Güte, so wie der fehlerhaften Beschaffenheit der Arzneimittel. 5te Aufl. Leipz. 1817.
Schwarze, G. W. Pharmacologische Tabellen. 2te Aufl. Leipzig 1847.
Martius, T. W. C. Grundriß der Pharmacognosie d. Pflanzenreichs. Erlang. 1832.
Martius, T. W. C. Lehrbuch der pharmaceutischen Zoologie. Stuttgart 1838.
Zenker: Merkantilische Waarenkunde, oder Naturgeschichte der vorzüglichsten Handelsartikel. Jena 1829—1835.
Dulk, F. P. Die preußische Pharmacopoe. Uebersetzt und erläutert. Leipzig 1848.

Geiger, P. L. Handbuch d. Pharmacie. 2ten Bdes 2te Aufl. Bearbeitet von Nees v. Esenbeck, Dierbach u. Clamor-Marquart. Heidelberg 1837—1840.
Volker, J. H. Handbuch d. Material- u. Droguerie-Waarenkunde. Quedlinb. 1831.
Erdmann, Dr. Lehrbuch der Chemie und Pharmacologie. Berlin 1836.
Winckler, F. L. Lehrb. d. pharmaceutisch. Chemie u. Pharmacognosie. Darmst. 1838.
Ehrmann, M. Handbuch der pharmaceutischen Waaren- und Präparatenkunde. Wien 1844—1845.
Döbereiner, J. W. u. Döbereiner, F. Deutsches Apothekerbuch, oder Handbuch der practischen Pharmacie. Stuttgart 1841—1845.
Riegel: Anleitung zur Kenntniß und Prüfung der gebräuchlichen einfachen und zusammengesetzten Arzneimittel. Trier 1844.
Aschoff, E. F. Anweisung zur Prüfung der Arzneimittel. 2te Aufl. Lemgo 1836.
Reicholdt, E. und v. Reider, J. E. Pharmaceutische Waarenkunde und Waarenbereitung aus dem Pflanzenreiche u. s. w. Nebst einer Terminologie der Botanik von A. B. Reichenbach. Leipzig 1844.
Moll, F. Handbuch der Pharmacologie. Wien 1843.
Taussig, W. Die Heilmittel der Natur aus dem Thierreiche. Wien 1843.
Goebel, F. C. C. T. Die Grundlehren der Pharmacie. Erlangen 1843.
Siller, W. Lehrbuch der Pharmacie. 2te Aufl. Dorpat 1847.
Lachmann und Reichenbach: Allgemeine Farbewaaren-, Chemikalien- u. Droguenkunde. Leipzig 1851.
Frazer: Elements of Materia medica; containing the Chemistry and natural history of Drugs etc. London 1851.
Pereira: Elements of Materia medica. Third. Edit. Lond. 1851.
Buchheim: Pereira's Handbuch der Heilmittellehre. Leipzig 1846.
Christison: A Dispensatory or Commentary on the Pharmacopoeas of Great Britain. Edinburgh 1848.
O'Shaugnessy: The Bengal Dispensatory and Pharmacopoia. Calcutta 1841.
Thomson: The London Dispensatory. A practical Synopsis of materia medica, Pharmacy and Therapeutics. Lond. 1852. 11 Ed.
Berlin: Den Swenska Pharmacopeen, öfwersatt och commentared etc. Lund. 1852.
Mohr: Commentar zur Preußischen Pharmacopoe. 2te Aufl. Braunschw. 1853.
Hager: Commentar zur Preußischen, Sächsischen, Hannöverschen, Hamburgischen und Schleswig-Holsteinischen Pharmacopoe. Lissa 1852.
Schroff: Lehrbuch der Pharmacognosie. Wien 1852.

* * *

Graumüller, J. A. F. Handbuch der pharmaceutisch-medicinischen Botanik. Eisenberg 1813—1819.
Dierbach, J. H. Handbuch d. medicin.-pharmaceutischen Botanik. Heidelb. 1819.
Richard's medicinische Botanik. Aus dem Französischen mit Zusätzen u. Anmerkungen herausgegeben von G. Kunze u. Kummer. Berlin 1824—1826.
Bischoff: Medicinisch-pharmaceutische Botanik. 2te Aufl. Erlangen 1847.
Berg, C. Handbuch der pharmaceutischen Botanik. 2te Aufl. Berlin 1850.
Kosteletzki: Allgemeine medicinisch-pharmaceutische Flora. Prag 1831—1836.
Nees v. Esenbeck und Ebermayer: Handbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik. Düsseldorf 1830—1832.
Winckler, E. Charactere der Gattungen und Arten sämmtlicher officinellen Gewächse. Leipzig 1847.
Winckler, E. Handbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik. Leipzig 1850.
Engelhardt, P. J. P. Die deutschen Arzneigewächse, oder alphabetisch-geordnete Beschreibungen sämmtlicher in Deutschland wildwachsender Arzneigewächse, mit Angabe ihres Standorts, ihrer Einsammlung u. s. w. Nordhausen 1846.
Schleiden: Handbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik und botanischen Pharmacognosie. Leipzig 1852.
Hoefle: Grundriß der angewandten Botanik. Erlangen 1852.
Endlicher: Enchiridion botanicum. Leipzig 1841.

2. Wörterbücher. Behandeln die rohen Arzneimittel in alphabetischer Ordnung, ungefähr in denselben, aber nicht immer in allen den Beziehungen, wie die Lehrbücher.

Lemery: Nouveau dictionnaire général des drogues, par Marelot. Par. 1807.
Contadi, J. G. Italienisch-deutsch. u. deutsch-italien. Waarenlexicon. Nürnb. 1810.
Nemnich, P. A. Neues Waarenlexicon in 12 Sprachen. Hamburg 1820.
Leuchs: Allgemeines Waarenlexicon oder vollständige Waarenkunde. Nürnb. 1825.
Thon, G. Ausführliches und vollständiges Waarenlexicon. Ilmenau 1829.
Dulk, F. P. u. Sachs, Handwörterbuch d. practisch. Heilmittellehre. Königsb. 1832.
Anthon, E. F. Handwörterbuch der chemisch-pharmaceutischen u. pharmacognostischen Nomenklaturen. Nürnberg 1833.
Schedel: Vollständiges allgem. Waarenlexicon. 6. Ausg. von Wieck. Leipz. 1851.
Winckler, E. Real-Lexicon der medicinisch-pharmaceutischen Naturgeschichte und Rohwaarenkunde. Leipzig 1836.
Martiny, J. und Martiny, E. Encyclopädie der medicinisch-pharmaceutischen Naturalien- und Rohwaarenkunde.' Quedlinburg 1838.
Bachmann, W. L. Handwörterbuch d. practisch. Apothekerkunst. Nürnb. 1836—1839.
Beels: Woordenboek van Droogeryen, vervolgt d. Meylink. Amsterd. 1845.
König: Droguerie-, Specerei- und Farbewaaren-Lexicon ꝛc. München 1851.
Diegelmann: Tabellarische Uebersicht der Arzneimittel. 3te Aufl. Wien 1851.
Buchner, E. Droguen- und Chemikalien-Wörterbuch. 2te Aufl. Magdeb. 1850.
Merat et Lens: Dictionnaire universelle de Matiere medicale. Paris.
Haarmann: Handwoordenboekje van Vervelschingen van scheikundige Geneesmiddelen an Droogerijen. Voorburg 1852.
Volledig Pakhuis-Register voor Droogerijen ꝛc. Amsterdam 1852.
Chevallier: Dictionaire des alterations et falsifications des substances alimentaires, medicamenteuses et commerciales. Paris 1852.

3. Gelegenheitsschriften und Monographien. Behandeln einzelne rohe Arzneimittel eben so, aber auch allgemeine Verhältnisse derselben mit besonderer Ausführlichkeit.

Ainsly, W. Materia indica, or some account of those articles, which are employed by the Hindoos. Lond. 1826.
O'Shaugnessy: On the prepar. of the Indian Hemp. Calcutta 1839.
Decandolle: Versuch über die Arzneikräfte der Pflanzen, verglichen mit den äußeren Formen. Uebersetzt von Perleb. Aarau 1818.
Bödecker: Ueber die Verbreitung der Pflanzenstoffe im Allgemeinen, nebst einer speciellen Betrachtung einiger Stoffe in den Cocculineen. Göttingen 1848.
Dierbach, J. H. Abhandlung über die Arzneikräfte der Pflanzen, verglichen mit ihrer Structur und ihren chemischen Bestandtheilen. Lemgo 1831.
Dierbach, J. H. Die neuesten Entdeckungen in der Materia medica I. II. III, 1.
Dierbach, J. H. Die Arzneimittel des Hippocrates. Heidelberg 1824.
Oligschläger, F. W. Calendarium pharmaceuticum. Barmen 1831.
Christen: Opium historice, chemice et pharmacol. investigatum. Vienn. 1820.
Hirzel: Das Opium und seine Bestandtheile ꝛc. Leipzig 1851.
Meyer: Dissertatio inauguralis de Cortice Angusturae. Gott. 1790.
Nees ab Esenbeck, C. G. et F. Disputatio de Cinnamomo. Bonnae 1823.
Richard: Histoire natur. et medic. des diff. espec. d'Ipecacuanha. Par. 1820.
Delcher: Recherches historiques et chimiques sur la Cacao. Paris 1837.
Merrem, K. Th. Ueber die Cortex adstringens brasiliensis. Köln 1828.
Spaarmann: Dissertatio de Oleo jecoris Aselli. Rostochiae 1826.
Brefeld, F. Der Stockfisch-Leberthran. Hamm 1835.
De Jongh, L. J. Die drei Sorten des Leberthrans. Leipzig 1844.
Bergsma, A. Dissertatio botanico-medica de Thea. Traject. ad Rhen. 1826.
Waitz: Practische Beobachtungen üb. einige javanische Arzneimittel. Leipz. 1829.
Martius, T. W. C. Das Neueste aus d. Gebiete d. Pharmacognosie. Nürnb. 1830.
Martius, Systema materiae medicae vegetabilis brasiliensis. Lips. 1842.

Fingerhuth: Monographia Generis Capsici. Düsseld. 1822.
Tschudi: Die Kockelkörner und das Pikrotoxin u. s. w. St. Gallen 1847.
Conrad et Waldmann: Traité sur le Safran du Gatinois. Paris 1846.
Busse: Dissertatio inauguralis de Rhoe Toxicodendro. Berol. 1811.
Binswanger: Pharmacologische Studien über Rhamnus Frangula und R. cathartica u. s. w. Eine in München gekrönte Preisschrift. München 1851.
Bergen, W. Versuch einer Monographie der Chinarinden. Altona 1826.
Weddell: Histoire naturelle des Quinquinas. Paris 1849.
Moquin-Tandon: Monographie des Hirudinées. Paris 1827.
Soubeiran: Sur le Commerce des Sangsues, sur le Moyen de les multiplies, et sur l'emploi des Sangsues, qui ont déjà servi. Paris 1848.
Ebrard: Des Sangsues, considerées au point de vue de l'economie medicale. Possibilité et avantages de leur multiplication en captivité. Du Degorgement, de la conservation etc. Bourg 1848.
Phillips: Recueil des documents officiels et historiques rélatifs à la fleur de Kousso. Paris 1851.
Meyer — Ahrens: Die Blüthen des Kossobaums, die Rinde der Musena und einige andere Abyssinische Arzneimittel gegen den Bandwurm. Zürich 1850.
Honigberger: Früchte aus dem Morgenlande. Wien 1851.
Pappe: Prodromus florae capensis; or an Enumeration of south african indigenous plants used as remedies by the colonists. Captown 1851.
Seemann: Die Volksnamen der amerikanischen Pflanzen. Hannover 1852.
Walpert: Alphab.-synonym. Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen. Magdeburg 1852.
Hirzel: Die Nux vomica und ihre Bestandtheile. Leipzig 1851.
Rochleder: Die Genußmittel und Gewürze in chemischer Beziehung. Wien 1852.
Illustrations of the mode of preparing the Indian opium intended for the Chinese Market. London 1852.

4. **Pharmacopoeen und Dispensatorien.** Enthalten eine zeitgemäße und bloß den Arzt berücksichtigende Auswahl von Arzneimitteln, gewöhnlich vertheilt in rohe und in zubereitete, so daß sie fast immer aus 2 Abtheilungen bestehen. Ihr Zweck ist, eine allgemeine Gleichheit und Uebereinstimmung in den Waffen für die practische Heilkunde durch gesetzliche Bestimmungen herbeizuführen. In dem ersten Theile, welcher uns hier interessirt, beschäftigen sie sich mit den rohen Arzneimitteln, und soll hierbei dem Zweck entsprochen werden, so sind Ursprung, Einsammlungszeit, Bezeichnung der einzusammelnden Theile von Arzneipflanzen und der auszuwählenden Sorten merkantilischer Gegenstände, wesentliche Momente, welche in genügenden und unzweideutigen Ausdrücken gegeben werden müssen. Diesen Anforderungen entsprechen sie jedoch noch nicht, wenigstens nicht durchgängig, völlig genügend. Außerdem beschäftigen sie sich auch bald mehr bald weniger mit anderen Verhältnissen der rohen Arzneimittel, als mit deren Beschreibung, chemischer Constitution, Verwechselungen, Verfälschungen u. s. w., aber in diesen Beziehungen meistens so unvollkommen, daß man keinen besonderen Nutzen daraus erkennt, und daß man es, da diese Verhältnisse niemals erschöpfend darin gegeben werden können, wenn sie nicht ihrer Tendenz zuwider zu voluminösen Werken anschwellen sollen, für zweckmäßiger halten muß, sie ganz daraus wegzulassen und den Pharmacognosteen anheim zu stellen, dafür dann aber die gesetzlichen Bestimmungen darin um so vollständiger und sicherer zu realisiren. Ich halte es nicht für erforderlich, diese wohlbekannten Werke hier sämmtlich einzeln anzuführen, da in jedem größeren und meistens auch in jedem kleineren Lande ein solches gesetzlich eingeführt worden ist, wiewohl kein hinreichender Grund dafür vorliegt, insofern eine Wissenschaft nicht blos einer Nation, sondern der ganzen Welt

angehört. Nur folgende drei mögen wegen ihrer allgemeinen Tendenz hier aufgeführt werden, nämlich die

Pharmacopoea universalis. Inchoavit P. L. Geiger. Continuavit et absolvit C. F. Mohr. Heidelbergae 1835 — 1845. Ein Meisterstück der neueren Literatur. Geiger ist Verfasser des ersten Theils (Seite 1—356) über die rohen Arzneimittel und des Anfangs vom zweiten Theile (S. 1—280) über die zubereiteten Mittel, wo er vom Tode übereilt wurde. Mohr ist Verf. der Fortsetzung bis zum Schluß (S. 281—1071). Dieses Werk umfaßt sämmtliche Arzneimittel in alphabetischer Ordnung, welche seit den frühesten Zeiten bis zur Gegenwart versucht und angewandt worden sind. In dem ersten Theile ist jedes rohe Arzneimittel in den meisten Beziehungen und so ausführlich dargestellt, wie dies in keiner anderen Pharmacopoe stattfindet. In dem zweiten Theil sind für die Präparate die Vorschriften an die Spitze gestellt, welche, zum Theil nach eignen Erfahrungen, als die besten anerkannt wurden und dann die abweichenden Vorschriften der Pharmacopoeen aller Länder hinzugefügt. Die

Pharmacopoea universalis. Eine übersichtliche Zusammenstellung der Pharmacopoeen des In= und Auslandes. Weimar 1845. Und der

Codex der Pharmacopoeen. Sammlung deutscher Bearbeitungen aller officiell eingeführten Pharmacopoeen und der wichtigsten Dispensatorien. Leipzig bei Voß. Ist noch nicht vollendet. Gibt den Inhalt der Pharmacopoeen unverändert und, wie der Titel ausweist, in deutscher Uebersetzung, die aber wohl aus bekannten Gründen in keiner Weise lobende Anerkennung finden kann.

5. Zeitschriften. In diesen werden neuere Erfahrungen und Entdeckungen über die rohen Arzneimittel mitgetheilt. Ausschließlich für die Pharmacognosie bestimmte Zeitschriften besitzen wir nicht, aber die der Pharmacie in ihrem ganzen Umfange gewidmeten Zeitschriften enthalten einen dazu bestimmten Abschnitt. Die wichtigsten, jetzt bestehenden sind:

Annalen der Chemie und Pharmacie von Liebig und Wöhler.
Archiv der Pharmacie von Bley und Wackenroder.
Repertorium für die Pharmacie von Buchner.
Jahrbuch für practische Pharmacie von Walz und Winckler.
Repertorium für Pharmacie und practische Chemie in Rußland von Gauger.
Journal für practische Chemie von Erdmann.
Pharmaceutisches Centralblatt von Knop.
Oesterreichische Zeitschrift für die Pharmacie von Ehrmann.
Mittheilungen des schweizerischen Apotheker=Vereins. Basel.
Notizen aus dem Gebiete der Natur= u. Heilkunde von Schleiden u. Froriep.
Allgemeine pharmaceutische Zeitschrift von Artus.
Notizen aus dem Gebiete der practischen Pharmacie von Röhr.
Vierteljahresschrift für practische Pharmacie von Wittstein.
Journal de Pharmacie et de Chimie. Paris.
Journal de Pharmacie d'Anvers. Anvers.
Journal de Chimie medicale. Paris.
Journal de Pharmacologie, publié par la Societé des Sciences medicales et naturelles de Bruxelles.
Repertoire de Pharmacie von Bouchardat.
Annuaire medical et pharmaceutique de la France par Roubaud.
Journal de Pharmacie de Lisbonne.
Code-annuaire de Pharmacie. Paris.
Annals of Pharmacy. London.
The pharmaceutical Times. London.
The american Journal of Pharmacy.
The New-York Journal of Pharmacy.

The Southern Journal of medicine and Pharmacy von Gaillard u. Saussure.
Pharmaceutical Journal and Transactions. London.
Restaurader, el, farmaceutico. Madrid.
Revista quimico-farmaceutica de Madrid.
Archiv for Pharmacie og technisk Chemie, rod of Faber og Trier. Kopenhag.
Hygiea. Medecinsk och Pharmaceutisk Mänadskrift. Stockholm.
Tydskrift voor wetenschappelyke Pharmacy. Rotterdam.
Jahresbericht über die Fortschritte der Pharmacie ɪc. von Frank, Heidenreich, Löschner, Scheerer und Wiggers.

Im Uebrigen nimmt beinahe jede andere, den Naturwissenschaften überhaupt gewidmete Zeitschrift einzelne, die Kenntniß der rohen Arzneimittel betreffende Bereicherungen auf.

Alle die in diesen fünf Abtheilungen aufgeführten Schriften lassen eine in der Natur der Sache begründete, wesentliche Lücke übrig. Es ist nämlich klar, daß keine selbst noch so treffend gewählten Worte im Stande sind, eine so klare und richtige Vorstellung von den Gegenständen selbst herbeizuführen, wie diese für die practische Beschäftigung damit durchaus erforderlich ist. Aber zur Ausfüllung dieser Lücke gibt es Hülfsmittel, nämlich pharmacognostische Sammlungen und Abbildungen.

Eine pharmacognostische Sammlung muß unter diesen Hülfsmitteln unbedingt an die Spitze gestellt werden, indem sie sich aus den natürlichen Gegenständen selbst zusammensetzt und sie, wenn diese der Reihe nach zu steten vergleichenden Objecten beim Studium der angeführten Schriften gemacht werden, mit Reiz, Interesse und glücklichem Erfolge alles errichten läßt, was gewünscht wird, nämlich gründliche pharmacognostische Kenntnisse. Eine solche Sammlung muß demnach alle rohen Arzneimittel in der Quantität und von der Beschaffenheit enthalten, daß alle characteristischen Kennzeichen daran gesehen werden können. Sie muß ferner alle Sorten und Formen von jedem Arzneimittel, so wie alle Verwechselungen und Verfälschungen aufnehmen, um so wohl in der ersteren Beziehung die beste Sorte und Form von den schlechteren, als auch in der letzteren Beziehung die echten Mittel von den unechten sicher erkennen und unterscheiden zu lernen. Es versteht sich von selbst, daß alle Gegenstände darin richtig bestimmt und in einer angemessenen Quantität vorhanden seyn und in dem Maaße, wie sie sich durch Alter u. s. w. verändern, von Zeit zu Zeit erneuert werden müssen. Auch muß eine solche Sammlung fortwährend mit neu bekannt werdenden Droguen erweitert werden.

Die vorhandenen Abbildungen haben eine zweifache Tendenz, nämlich a) eine rein pharmacognostische, d. h. sie stellen die eingesammelten und getrockneten rohen Arzneimittel vor. Dahin gehören:

Goebel u. Kunze: Pharmaceutische Waarenkunde. Eisenach 1827.
Dietrich u. Krumbholz: Pharmaceutische Rohwaarenkunde. Jena 1840 u. f. w.
Winckler, E. Pharmaceutische Waarenkunde ɪc. Leipzig 1845 u. f. w.

Diese Werke sollen eine pharmacognostische Sammlung ersetzen, ein Zweck, der aber gewiß niemals in allen Beziehungen völlig erreicht werden kann, wie große Sorgfalt auch auf die Bearbeitung dieser Werke verwandt werden mag. Denn wenn auch manche rohe Arzneimittel eine solche bildliche Darstellung gestatten, daß man sie dadurch recht wohl erkennen kann, so wird die daraus geschöpfte Kenntniß doch niemals so klar und deutlich, als durch die autoptische Betrachtung der natürlichen Gegenstände viel leichter, sicherer und vollständiger erreicht werden kann, indem ja die unzähligen, wenn auch unwesent-

licheren Verschiedenheiten der einzelnen Stücke nicht sämmtlich abgebildet werden können. Und bei Weitem der größte Theil der rohen Mittel gestattet keine hinreichend klare bildliche Darstellung. Gerechten Anspruch auf Anerkennung und Empfehlung machen dagegen die Abbildungen von b) rein botanischer und zoologischer Tendenz, indem sie über mehrere natürliche Verhältnisse der Gegenstände richtige Kenntnisse verschaffen, welche sich bei der Einsammlung, Behandlung, Versendung und Aufbewahrung oft so verändern, daß man sich dann nur noch unsicher einen richtigen Begriff davon machen kann, namentlich in Betreff der Farbe, vorzüglich bei Kräutern und Blumen. In dieser Beziehung ergänzen sie demnach, was durch Schriften und selbst durch eine pharmacognostische Sammlung unerreichbar bleiben würde, wenn man die Pflanzen und Thiere, wie dies so häufig der Fall ist, nicht lebend vor sich haben kann. Wir besitzen vortreffliche Werke dieser Art:

Blackwell: Sammlung der Gewächse, die zum Arzneibedarf in den Apotheken verwahrt werden. Nürnberg 1757.
Zorn: Icones plantarum medicinalium. Norimbergae 1790.
Plenk: Icones plantarum medicinalium. Viennae 1804—1808.
Hayne: Getreue Darstellung u. Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse. Berlin 1805—1829. Wird seit 1843 von J. F. Klotzsch fortgesetzt.
Hayne: Darstellung u. Beschreibung der Arzneigewächse. Nach natürlichen Familien geordnet und erläutert von J. F. Brandt und J. F. Ratzeburg.
Mann, J. S. Deutschlands wildwachsende Arzneipflanzen. Stuttgart 1830.
Nees v. Esenbeck: Vollständige Sammlung officineller Pflanzen. Düsseld. 1829.
Guimpel u. Schlechtendal: Abbildung und Beschreibung der in der Pharmacopoea borussica angeführten Gewächse. 2te Aufl. Berlin 1844.
Dietrich, D. Taschenbuch der Arzneigewächse Deutschlands. Jena 1840.
Dietrich, D. Taschenbuch der Arzneigewächse des Auslandes. Jena 1839.
Loudon's Encyclopädie d. Pflanzen. Frei bearb. nach d. Engl. v. Dietrich. Jena 1839.
Winckler, E. Handb. der medicin.-pharmaceutischen Botanik. 2te Aufl. Leipz. 1844.
Hand-Atlas sämmtlicher medic.-pharmaceut. Gewächse, mit Berücksichtigung aller officiell eingeführten Pharmacopoeen. Von einem Vereine Gelehrter. Jena 1845.
Brandt, J. F. u. Ratzeburg, J. F. C. Getreue Darstellung u. Beschreibung der Thiere, welche in der Arzneimittellehre in Betracht kommen. Berlin 1830.
Linke: Atlas der officinellen Gewächse sämmtlicher Pharmacopoeen. Leipz. 1849 ꝛc.
Linke: Atlas der Zoologie für Pharmaceuten u. Mediciner. Leipz. 1849.
Berg: Characteristik der für die Arzneikunde u. Technik wichtigsten Pflanzengenera in Illustrationen. Berl. 1846.
Vriese: Chloris medica. Praecipuarum plantarum medicatar. ad naturam facta illustratio et descriptio. Amstelod. 1847.
Lindley: Medical and oeconom. Botany with numer. Illustrations. Lond. 1849.
Carson: Illustrations of medical Botany. 1 Vol. Philadelphia 1852.
Martiny: Naturgeschichte d. f. die Heilkunde wichtigen Thiere ꝛc. Darmst. 1846.

Eintheilung.

Nach den drei Reichen der Natur zerfällt die Pharmacognosie von selbst in die drei Abschnitte:

1. Pharmacognosie des Pflanzenreichs,
2. Pharmacognosie des Thierreichs, und
3. Pharmacognosie des Mineralreichs,

an deren Spitze die weiteren allgemeinen Verhältnisse der Pharmacognosie speciell vertheilt werden sollen.

A.

Pharmacognosie des Pflanzenreichs.

Die meisten in der Pharmacognosie zu betrachtenden rohen Arzneimittel gehören dem Pflanzenreich an; wir wollen sie der Kürze wegen Vegetabilien nennen, wiewohl diese Bezeichnung eigentlich nur für ganze Pflanzen und deren gebräuchlichen Organe im unveränderten Zustande üblich ist. Dieser Abschnitt der Pharmacognosie gründet sich insbesondere auf Botanik und Chemie, aber auch auf Physik und Geographie. Bekanntschaft mit diesen Doctrinen wird daher, in so weit sie erforderlich ist, darin vorausgesetzt. Von den Vegetabilien hat nämlich die Pharmacognosie zu lehren:

1. Die Benennung. Die Namen der Vegetabilien sind, dem eigentlich für sie üblichen Nomenclatur-Principe entsprechend, zusammengesetzt aus dem Genitiv der, den Stammpflanzen gegebenen Namen und dem Nominativ der, den einzelnen Organen der Pflanzen beigelegten Namen, wenn es unveränderte ganze Pflanzen oder Theile derselben sind (Radix Ari — Aronswurzel), oder dem Nominativ der allgemeinen Namen, welche chemisch verwandte Bestandtheile der Pflanzen in der Chemie bekommen haben, wenn es aus den Pflanzen abgesonderte Stoffe sind (Resina Guajaci — Guajacharz). Dadurch ordneten sich die Vegetabilien von selbst in so viele Gruppen, als diesen Hauptnamen entsprechen, und nach diesen Gruppen hat man sie bisher gewöhnlich alphabetisch zusammengestellt und pharmacognostisch behandelt. Eine solche Anordnung entspricht jedoch unseren jetzigen physiologischen und chemischen Kenntnissen der Pflanzen nicht mehr, weil ein und dasselbe Arzneimittel oft mehrere Organe, deren Anzahl sich durch ein genaueres Studium ihrer physiologischen Bedeutung seitdem noch sehr vervielfacht hat, umfaßt, und weil die aus den Pflanzen abgesonderten Stoffe meistens Gemische von mehreren, großentheils noch nicht isolirten und bekannten Körpern bilden. Eine Betrachtung dieser Gruppen im Allgemeinen wird das Gesagte am besten darlegen:

a) Wurzeln, Radices. Umfassen das System der Wurzel und des Mittelkörpers. Sie sind bald wahre Wurzeln (Radix Ipecacuanhae), bald Wurzelstöcke (Radix Calami), bald Wurzelstöcke mit den Wurzeln (Radix Valerianae), bald Wurzelsprossen (Radix Graminis), bald Zwiebeln (Radix Scillae), bald Knollenstöcke, Cormi (Radix Colchici), bald Knollen (Radix Salep), und zuweilen auch nur die Rinde der Wurzel (Radix Dictamni albi).

b) Rinden, Cortices. Umfassen die äußeren Umkleidungen perennirender Pflanzen, hauptsächlich von Zweigen, Aesten und Stämmen, aber auch von Wurzeln und Früchten. Je nach dem Alter können sie in Folge der dadurch bedingten morphologischen Entwickelung eine mannichfach verschiedene Beschaffenheit darbieten. Bei einer

gewissen Ausbildung unterscheidet man daran deutlich die Oberhaut (Epidermis), die eigentliche Rinde (Cortex), zusammengesetzt wiederum aus der äußeren und inneren Rinde, und den Bast (Liber). Im Bildungsgewebe (Cambium) fortwährend neu entstehende Zellen sind es, durch welche sich diese drei Schichten, vorzüglich die beiden letzten, allmälig immer mehr erweitern und verdicken, bis bei einem gewissen Alter verschiedene Metamorphosen derselben beginnen und fortschreiten. Im Bast herrscht die größte Lebensthätigkeit und Production organischer Körper (namentlich solcher, derentwegen Rinden als Arzneikörper angewandt werden), welche die Zellen desselben erfüllen, sich auf der Innenseite dieser ablagern (incrustiren), und so den Bast allmälig verholzen. Eine solche Production geht auch in den Zellen der Rinde vor, wiewohl die sich in diesen bildenden therapeutisch wirksamen Stoffe, wenn auch nicht immer, andere zu seyn scheinen, indem z. B. der Bast der Chinarinden Chinin und die Rinde derselben Cinchonin enthält; aber wenn Weddell daraus folgert, daß sich der Bast von der inneren Seite der Rinde aus entwickele und daß bei diesem Uebergange das Cinchonin in Chinin verwandelt werde, so dürfte auch eben so gut das Umgekehrte angenommen werden können, aber richtiger erscheint die Annahme, daß in den Zellen des Basts Chinin und in den Zellen der Rinde Cinchonin gebildet wird, und daß sich ersteres mit der Zunahme des Basts vermehrt, während sich das letztere bei der Metamorphose der Rinde verändert und mit dieser zuletzt ganz verschwindet. Die Außenseite der Rinde verwandelt sich nämlich bei einem gewissen Punkte in die sogenannte Korkschicht, welche die Oberhaut verdrängt, ersetzt und in dem Maaße, als sie in Gestalt von Lappen oder Bändern abgeworfen wird, sich immer wieder daraus erzeugt, und in vielen Fällen verwandelt sich die ganze (äußere und innere) Rinde allmälig in die sogenannte Borkenschicht, welche dann auch die Korkschicht verdrängt und ersetzt, so daß am Ende nur noch diese Borkenschicht und der mehr oder weniger verholzte Bast übrig ist, von welchem letztern die gewöhnlich harte und spröde Borkenschicht leicht abgelöst werden kann.

Die Korkschicht und Borkenschicht sind demnach gleichsam als abgestorbene Theile zu betrachten. Weddell nennt sie bei den Chinarinden Periderma, während er den Bast sammt den etwa noch vorhandenen lebenden Theil der Rinde mit Derma bezeichnet. In den beiden abgestorbenen Theilen sind die in den primitiven Zellen der Rinde eingeschlossenen Stoffe mehr oder weniger metamorphosirt, namentlich sind die therapeutisch wirksamen davon entweder ganz oder bis auf unbedeutende Reste verschwunden, und daher haben alte Rinden einen relativ um so höheren Werth, als sie von den abgestorbenen Theilen befreit werden. Als einmal abgestorben können sich diese Theile nicht mehr erweitern, und daher bekommen sie in dem Maaße, als sich die übrigen davon eingeschlossenen Theile an Umfang zunehmen, außen Längsrisse und Querrisse, welche als Kennzeichen für die Rinden mit benutzt werden können, die aber nur bis zu einem gewissen Grade gültig sind, indem sie wegen ihrer Entstehung nicht immer constant seyn können.

In der inneren Rindenschicht, vorzüglich aber im Bast entwickeln sich ferner zuweilen verschiedenartige und eigenthümliche Milchsaftgefäße und Harzgefäße, welche die Zellen dieser beiden Schichten mehr oder weniger und die des Basts selbst ganz ersetzen können. Vergl weiter unten Cellulin.

Es ist klar, daß durch die angeführten Metamorphosen zahlreiche Uebergangsstufen entstehen und dadurch viel mehr ungleich gefärbte und beschaffene Schichtungen auftreten müssen, als ursprünglich vorhanden waren, ein Umstand, dessen sorgfältige Berücksichtigung eben so große Schwierigkeiten veranlaßt, als sie durchaus erforderlich ist, wenn man nicht jüngeren und älteren Rinden von einerlei Baum einen ungleichen Ursprung zuerkennen will, wie dieses häufig genug, besonders bei den Chinarinden, stattgefunden hat.

Abgeschälte Rinden nehmen, je nachdem man sie einsammelt und trocknen läßt, verschiedene Formen ziemlich regelmäßig an, die man mit rinnenförmig, geschlossen, gerollt, zusammengerollt und flach bezeichnet, und als Kennzeichen mit gebraucht. Rinnenförmige Stücke entstehen, wenn die abgeschälten Stücke nur einen gewissen Theil der Umkleidung ausmachen und wenn sie sich beim Trocknen wenig oder gar nicht verändern; aber meistens rollen sie sich dabei zusammen: geschieht dieses nur so weit, daß die Ränder dicht zusammenstoßen, so nennt man sie geschlossen; ge-

schieht es aber spiralförmig zu mehreren nach einer Seite hin über einander folgenden Windungen, so heißen sie gerollte, und findet dieses von beiden Rändern aus nach Innen zu zwei zusammenliegenden Spiralen statt, so nennt man sie zusammengerollte Stücke. Flache Stücke entstehen nur, wenn man die abgeschälten rinnenförmigen Stücke auf irgend eine Weise streckt und unter diesem Zwange trocknen läßt.

c) Hölzer, Ligna. Die zu wirklichem Holz gewordenen inneren Theile perennirender Pflanzen, woran wiederum die äußere, weichere und specifisch leichtere, gewöhnlich heller gefärbte Schicht mit dem Namen Splint (Alburnum) und der von dieser eingeschlossene, dichtere, festere, specifisch schwerere und gewöhnlich dunkler gefärbte Theil mit dem Namen Kernholz unterschieden wird. Je nach dem Alter kann im Centrum auch noch ein größerer oder kleinerer Theil von dem ursprünglich vorhandenen Mark (Medulla) angetroffen werden. Bald von dem absteigenden Stock (Lignum Sassafras), bald von dem aufsteigenden Stock (Lignum Quassiae); bald ohne die äußere Umkleidung (Lignum Guajaci), bald mit derselben (Lignum Juniperi).

d) Stengel, Stipites. Der aufsteigende Stock von Sträuchern und Stauden (Stipites Dulcamarae). Dahin gehört nicht der Strunk (Stipes).

e) Knospen, Gemmae. Unentwickelte Blätter (Gemmae Populi). Sie haben hier also denselben Begriff, wie in der Botanik.

f) Blätter, Folia. Vollkommen entwickelte Blätter (Folia Laurocerasi). Sie bedeuten hier also dasselbe, wie in der Botanik.

g) Kräuter, Herbae. Im botanischen Sinn des Worts versteht man unter Kraut (Herba) jede ganze Pflanze, die nur einmal Blüthen und Samen, entweder im Verlauf eines Sommers (Planta annua) oder im ersten Jahre bloß Blätter und erst im zweiten Jahre Blüthen und Samen (Planta biennis) hervorbringt. In der Arzneikunde ist der Begriff von Kraut von der Lebensdauer unabhängig und unbestimmt: bald bedeutet es die ganze Pflanze (Herba Centaurii minoris); bald nur die Blätter (Herba Nicotianae); bald die Blätter mit dem aufsteigenden Stock und dessen Aesten, und dann bald mit den aufgebrochenen Blüthen (Herba Gratiolae), bald kurz vor dem Aufbrechen der Blüthen (Herba Hyssopi), bald kurz vor der Entwickelung der Blüthen (Herba Melissae); bald sind es nur Blüthenähren (Herba Origani cretici).

h) Spitzen, Summitates. Der Inbegriff jüngerer Theile des aufsteigenden Stocks: Stengel- oder Zweigspitzen, Blätter, Blüthen und selbst mehr oder weniger entwickelte Samen (Summitates Absinthii).

Es ist also klar, daß Blätter, Kräuter und Spitzen keine bestimmt begrenzte Gruppen bilden. Daher finden wir Vegetabilien bei einem Schriftsteller unter den Blättern, die ein anderer unter den Kräutern aufführt. Die Spitzen sind meistens mit den Kräutern zusammengestellt worden.

i) Blumen, Flores. Sind bald nur die Blumenkronen (Flores Verbasci), bald die Blumenkronen mit den Kelchen (Flores Malvae arboreae); bald völlig entwickelt (Flores Arnicae), bald unvollständig entwickelt (Caryophylli). — Der Crocus umfaßt nur die Narben der Blumen.

k) Früchte, Fructus. Sind fast durchgängig wahre Früchte. Zuweilen sind Theile davon entfernt (Colocynthides). Bald sind sie reife Früchte (Fructus Aurantii), bald unreife (Poma Aurantiorum). Nach ihrer Verschiedenheit werden daraus auch wohl kleinere Gruppen gebildet, als: Nüsse (Nuces Pineae), Beeren (Baccae Alkekengi), Schoten (Siliqua hirsuta), Aepfel (Poma acidula), Kapseln (Capsulae Papaveris). Manche so bezeichnete Mittel gehören nicht dahin (Nuces Vomicae).

l) Fruchttheile. Umfassen einzelne Theile der Früchte, als: den Arillus (Macis), die Schalen (Cortex Citri). Dahin gehören eigentlich auch die

m) Samen, Semen. Der größte Theil dahin gezählter Mittel bildet wahre Samen. Manche sind nur Früchte (Semen Anisi stellati); andere die Cotyledonen (Semen Pichurim). Einige Samen haben das Prädicat Faba (Faba St. Ignatii) und andere das Prädicat Glans (Glandes Quercus) erhalten. Dahin kann Semen Cinae gar nicht gehören.

Die von den, aus Pflanzen abgeschiedenen Stoffen gebildeten Gruppen, als: Harze, Balsame, Gummata u. s. w., kommen weiter unten vor.

Inzwischen haben sich den, nach dem angeführten Principe für die Vegetabilien gebildeten Namen fast durchgängig noch viele Handels- und Volks-Namen hinzugesellt, unter welchen selbst manche Gegenstände allein nur bekannt sind. In diesem Grundriß habe ich jedoch nur die gebräuchlicheren Namen aufgenommen und am Ende desselben die übrigen in einem eignen nachweisenden Synonymen-Verzeichniß zusammengestellt.

2. Die Abstammung. Die Kenntniß der Stammpflanzen der Vegetabilien hat einerseits ihr wissenschaftliches Interesse, anderseits ist sie aber auch für die Einsammlung der Vegetabilien von den richtigen Pflanzen aus dem Grunde nothwendig, weil die Namen mancher Vegetabilien mit denen der Stammpflanzen in gar keiner Verbindung stehen. — Die Stammpflanzen mancher Vegetabilien des Auslandes sind noch sehr unbestimmt. —

3. Die Stellung der Stammpflanzen in den Systemen der Botanik. Die Anführung der Klassen und Ordnungen des Linné'schen Sexualsystems und der Familien in dem natürlichen System, zu welchen die Stammpflanzen der Vegetabilien gehören, erinnert an allgemeine, in der Botanik für ganze Pflanzengruppen gegebene Charactere, aus denen dann häufig mehrere, oft viele Kennzeichen für die einzelnen, von Pflanzen in Gebrauch gezogenen Theile schon von selbst folgen, so daß diese in der Pharmacognosie bis zu einem gewissen Grade als bekannt vorausgesetzt werden können. Im übrigen hat sie für die Pharmacognosie das wesentliche Interesse, daß man durch sie allein nur Gelegenheit bekommt, die Vegetabilien in chemischer Beziehung, d. h. ihren Bestandtheilen nach, und in medicinischer Beziehung, d. h. ihren Wirkungen nach, wissenschaftlich zu ordnen, wozu es dann erforderlich ist, die Pharmacognosie auf ein solches System zu basiren, ein Umstand, den ich weiter unten ausführlicher behandeln werde.

4. Das Vaterland und die Standörter der Stammpflanzen. Die in Gebrauch gezogenen Pflanzen sind über den ganzen Erdball verbreitet. Viele Pflanzen gehören zwar mehreren Welttheilen an, aber sie haben alle ein von der Natur ihnen angewiesenes Vaterland, d. h. sie kommen in gewissen Ländern und Gegenden natürlich vorzugsweise vor und erreichen in diesen ihre möglichst vollständige Ausbildung, weil ihnen darin Klima, Boden u. s. w. naturgemäß und am günstigsten sind. Sehr merkwürdig ist der Einfluß, welchen ungleiche Standörter auf die Pflanzen ausüben: durch naturwidrige Standörter können sie nämlich einerseits ihre äußeren Charactere so verändern, daß daraus mehrere, oft viele Formen oder Spielarten entspringen, welche häufig die Aufstellung neuer Species veranlaßt haben, und von denen es nicht selten sehr schwer hält zu bestimmen, welche Form die normale ist; anderseits können die Pflanzen auch dadurch eine solche Veränderung in ihren Bestandtheilen erleiden, daß sie für die Arzneikunde bald weniger brauchbar, bald ganz unbrauchbar und zuweilen auch viel brauchbarer werden. Aus diesem Grunde erscheint die häufig übliche Cultur exotischer Pflanzen in Gärten sehr bedenklich und sie ist überhaupt wohl nur dann zu billigen, wenn Erfahrungen und nach diesen die Pharmacopoeen ausdrücklich dazu die Erlaubniß ertheilen. Denn bei der Cultur vegetiren sie, je nachdem dieselbe ausgeführt wird, bald mit ungleich größerer Ueppigkeit, bald kommen sie nur kümmerlich fort, bald arten sie aus u. s. w. Solche naturwidrige Verhältnisse müssen natürlich auf die Beschaffenheit der Bestandtheile der Pflanzen von großem Einfluß seyn, und

die Erfahrung hat gelehrt, daß sie dadurch für die Arzneikunde wohl brauchbarer, aber auch weniger brauchbar und selbst ganz unbrauchbar werden können. — Im Allgemeinen ist mit einer möglichst naturgemäßen vollkommenen Ausbildung der Pflanzen auch die richtigste Beschaffenheit derselben für die Arzneikunde verbunden, und wenn nun überhaupt dahin gestrebt werden muß, möglichst gleich und stark wirkende Vegetabilien zu erhalten, so sieht man leicht ein, welchen großen Werth die Kenntniß des Vaterlandes, der Standörter und der davon abhängigen Beschaffenheit der Arzneipflanzen hat; nur dadurch werden wir in den Stand gesetzt, sie von den richtigen Standörtern einzusammeln und die besten Quellen derjenigen Vegetabilien, welche Handelsgegenstände sind, zu ermäßigen. Die Erreichung möglichst gleich und stark wirkender Vegetabilien ist aber auch noch deswegen schwierig und zuweilen selbst unmöglich, weil außer jenen klimatischen und terrestrischen Verhältnissen noch andere jährliche cosmische Ungleichheiten auf die Bestandtheile der Pflanzen einen sie mannichfach verändernden, aber unvermeidlichen Einfluß ausüben.

5. Die zeitgemäße Einsammlung. Die Erfahrung hat zur Genüge gelehrt, daß die Pflanzen nicht in jeder Jahrszeit oder, was eben so viel sagen will, nicht in allen Stadien ihrer Vegetation gleich viel von den wirksamen Bestandtheilen enthalten. Auch wissen wir, daß der für die medicinische Anwendung vorzüglichste Entwickelungsgrad in verschiedenen Ländern nicht auf einerlei Zeitpunkt im Jahre fällt. Zur Erreichung möglichst gleichmäßig und stark wirkender Mittel ist es daher von großer Wichtigkeit, nicht blos eine gewisse Zeit, sondern der Sicherheit wegen auch genau den Entwickelungsgrad der Pflanzen zu bezeichnen, wo die Einsammlung als am zweckmäßigsten vorgenommen werden muß, wobei dann allerdings auch noch die bei der medicinischen Anwendung gemachten Erfahrungen gehörig zu compensiren sind. Könnte man auch vom physiologischen Standpunkte aus mit Grund behaupten, daß z. B. Wurzeln im Herbst und Kräuter zur Blüthezeit den vollkommensten Grad ihrer Ausbildung erreicht hätten und daß dann die zweckmäßigste Zeit für ihre Einsammlung eingetreten sey, so fordern doch medicinische Erfahrungen nicht selten ein Abgehen von diesen im Allgemeinen gültigen Regeln, und sind diese bei Kräutern auch dann nicht in Anwendung zu bringen, wenn, wie bei Pulsatilla, Tussilago u. s. w., die Blüthen viel früher hervorkommen, als die Blätter eine gehörige Ausbildung haben. Daher ist die Einsammlungszeit zweckmäßiger bei den einzelnen Gegenständen selbst speciell anzugeben, mit Berücksichtigung der Pharmacopoeen, welche das eben so wichtige als schwierige Amt eines Schiedsrichters darüber haben, so daß deren Vorschriften unbedingt befolgt werden müssen, um völlige Gleichheit der Mittel zu erstreben.

6. Die richtige Art der Einsammlung. Im Allgemeinen sind hier folgende Vorschriften zu befolgen: 1) Hat man nur gesunde und naturgemäß ausgebildete Pflanzen zu wählen. 2) Sind die Organe und Theile der Pflanzen, welche das rohe Arzneimittel bilden sollen, von den übrigen gehörig abzusondern. Die gesetzliche Bestimmung der Theile von Pflanzen, welche eingesammelt werden müssen, gehört ausschließlich den Pharmacopoeen an. 3) Sind alle Vegetabilien nur bei trockner Witterung einzusammeln. Geschieht dies bei nasser Witterung, so erfolgt bei ihrem dann langsameren Trocknen eine theilweise Zersetzung ihrer Bestandtheile, sie werden unansehnlich, dunkler gefärbt und überhaupt unwirksamer. 4) Ist bei der Einsammlung der Vegeta-

bilien, besonders der Blätter und Blumen, ein Verletzen derselben möglichst zu vermeiden, weil sonst die Behälter der wirksamen Bestandtheile aufgerissen und diese einer schnelleren Ausdünstung oder zerstörenden Wirkung des Sauerstoffs der Luft ausgesetzt werden würden.

7. Die richtige Art des Trocknens. Alle Pflanzen enthalten eine zu ihrer Vegetation nöthige Menge von Wasser, welches, um der sogenannten Selbstzersetzung vorzubeugen, vor ihrer Aufbewahrung auf eine angemessene Weise und bis zu einem gewissen Grade daraus entfernt werden muß. Man nennt dieses das Trocknen. Es ist schwer mit Worten auszudrücken, wann man die Vegetabilien als hinreichend getrocknet betrachten kann, so daß ich diese Beurtheilung hier lieber der Erfahrung des praktischen Apothekers überlassen will. — Das Trocknen selbst geschieht gewöhnlich 1) auf einem Boden, worauf ein häufiger Luftwechsel statt finden kann. Auf diese gewöhnliche Weise können sehr viele Vegetabilien getrocknet werden und zwar alle diejenigen, bei denen ich keine besondere Trocknungsweise anführen werde. In Betreff derselben ist nur zu beachten, daß der Boden gedielt sey und rein von Staub gehalten werde; daß die Vegetabilien lose und nicht zu dick über einander zu liegen kommen und öfters umgewandt werden; daß, wenn mehrere Vegetabilien zugleich darauf getrocknet werden, diese weit genug von einander liegen, um ihrer Vermischung vorzubeugen; daß, um Verwechselungen zu vermeiden, die ausgebreiteten Vegetabilien gehörig signirt werden; daß das Dach so verwahrt sey, um keinen Regen durchzulassen und davon nichts herabfallen könne, und daß der Boden überhaupt so abgesperrt werden kann, um Katzen, Hunden und andern Thieren den Zutritt abzuschneiden, weil diese die Vegetabilien besudeln (wie dies z. B. bei der Baldrianwurzel eine bekannte Sache ist), sie mit Haaren vermischen, und auch wohl durch einander tragen. 2) Auf Horden, Sieben, ausgespannten Tüchern und Matten. Diese Trocknungsmethode empfiehlt sich überall, weil dabei ein häufigerer Luftwechsel statt findet und also das Trocknen auch ohne erhöhte Temperatur schneller vor sich gehen kann. Es ist daher zu bedauern, daß sie bei größeren Mengen nicht wohl in Anwendung gebracht werden kann. Nothwendig ist sie jedoch bei allen Vegetabilien, die beim langsameren Trocknen schwarz und überhaupt deutlich verändert werden, und welche auch in künstlicher Wärme nicht getrocknet werden dürfen. 3) In einem Trocknenschranke oder einer Backofenstube, in welchen aber ein förmliches Dörren zu verhüten ist. Diese Trocknungsweise ist, wie ich bei einzelnen Vegetabilien bemerken werde, oft sehr zweckmäßig, selbst nothwendig. Für alle Vegetabilien, die ätherische Oele oder sonst flüchtige und leicht durch Wärme zerstörbare Bestandtheile enthalten, eignet sie sich überhaupt nicht. — Pettenkofers Trocknenstube ist gewiß eine höchst zweckmäßige Vorkehrung, indem man die Vegetabilien darin bei + 30°—50° R. so trocknen kann, daß sich ihre Bestandtheile unverändert erhalten, und daß man durch angemessene Befeuchtung mit Wasser die natürlichen Säfte darin wieder so regeneriren kann, als wären sie nicht ausgetrocknet gewesen. (Buchners Repert. 1845. Bd. XXXVII, 13.).

Das oft übliche Trocknen an der Sonne scheint überall nicht zweckmäßig zu seyn, in so fern der Einfluß, welchen das Sonnenlicht bei der Zersetzung organischer Verbindungen ausübt, von zu großer Bedeutung ist. Zwar geschieht dies im Auslande häufig genug, aber dies kann bei uns kein Grund zur

Nachahmung werden. Es fehlen dort mehr oder weniger die nöthigen Vorrichtungen, und die Dosen und Wirkungen sind bei uns nun einmal von den da so getrockneten Vegetabilien approbirt worden, während wir bei inländischen Vegetabilien gewohnt sind, sie beim Trocknen möglichst unverändert zu erhalten. Von ungefähr gleicher Bedeutung ist das ebenfalls im Auslande bei einigen Vegetabilien übliche Trocknen über Flammenfeuer und in den Giebeln der Häuser, wo sie stark vom Rauch getroffen werden und eben dadurch gleichsam ein geräuchertes Ansehen bekommen.

8. Die zweckmäßigste Aufbewahrung. Eine richtige Aufbewahrung ist für die möglichst unveränderte Erhaltung der Vegetabilien von großer Bedeutung. Sauerstoff oder, was eben so viel sagen will, atmosphärische Luft, Wasser und Licht sind insbesondere die Agentien, welche zerstörend darauf einwirken. Diese abzuschließen, muß daher die erste Sorge seyn. Meistens werden die Vegetabilien in Tonnen, Schiebkasten und Repositorien verwahrt, von welchen Gefäßen, wenn man sie in Zukunft noch beibehalten will, mit Recht wenigstens verlangt werden kann, daß sie von nicht zu dünnem Holz und überall dicht, daß sie so verschließbar und von einander abgesperrt sind, um die Vegetabilien gegen Licht, Staub, Vermischung mit einander, so wie gegen das Eindringen von Mäusen und anderem Ungeziefer schützen zu können, und daß sie sich in einem durchaus trocknen Local aufgestellt befinden. Gegen Sauerstoff, Wasser und Ausdünstung flüchtiger Bestandtheile können sie dagegen die Vegetabilien nur sehr unvollkommen schützen, so daß es wenigstens für diejenigen, welche rasch Feuchtigkeit anziehen, durch Sauerstoff leicht zersetzt werden und welche sehr flüchtige Bestandtheile enthalten, durchaus erforderlich ist, verschlossene Gefäße von Glas oder von verzinntem Eisenblech anzuwenden. Wenig Ueberlegung reicht hin, den Gefäßen von Blech vor allen anderen einen entschiedenen Vorzug einzuräumen, nicht bloß für die letzteren Vegetabilien, sondern auch für alle anderen, und die neueren Erfahrungen haben darüber ein so günstiges Resultat ausgesprochen, daß man schon hier und da angefangen hat, sie für alle Vegetabilien, sowohl in der Materialkammer als auch selbst in der Officin einzuführen, und daß eine solche allgemeine Einführung sehr wünschenswerth erscheint, wenigstens bei Erneuerungen und neuen Einrichtungen. Die etwas größeren Kosten derselben müssen sich nothwendig, zumal in feuchten Gegenden, sehr bald dadurch und für die Zukunft selbst mit Gewinn compensiren, daß sich die Vegetabilien darin um Vieles länger brauchbar erhalten, indem man gefunden hat, daß sie darin nach 5 Jahren noch eben so gut beschaffen waren, wie in Gefäßen von Holz nach 1 Jahre. Eine Ausfütterung hölzerner Kasten mit Blech, wie dies häufig angetroffen wird, führt nur doppelte Kosten herbei. Haben die Blechgefäße eine nette Form und sind sie mit Oelfarbe angestrichen, so bietet ein damit besetztes Local einen freundlicheren Anblick dar, als durch Repositorien u. s. w. von Holz erreicht werden kann. Bei der Anwendung solcher Blechgefäße ist es jedoch eine durchaus nothwendige, aber leicht zu erfüllende Bedingung, daß die Deckel völlig schließen und daß die Vegetabilien richtig getrocknet hineingebracht werden. Ein bloßes Trocknen in der Luft reicht meistens nicht hin, sondern sie müssen in einer künstlichen Wärme von etwa + 50°, oder so weit wie sie es ohne Nachtheil vertragen können, nachgetrocknet sogleich darin verschlossen werden. — Zur Ersparung von Raum und zur längeren Conservirung will man es sehr

zweckmäßig gefunden haben, die Vegetabilien mittelst eines Schraubwerks in einem Thürgerüste fest in die Standgefäße einzupressen, ähnlich also wie nordamerikanische Vegetabilien in dem Tabak ähnlichen, aber noch fester gepreßten Paqueten zu uns kommen.

Sehr tadelnswerth ist die, besonders in neueren Zeiten, sehr häufig vorkommende Gewohnheit, daß man größere Mengen, selbst den ganzen Vorrath von gebräuchlicheren Vegetabilien, besonders von aromatischen und narkotischen Kräutern, so zerschnitten aufbewahrt, wie sie z. B. zu Species u. s. w. angewendet werden. Einerseits gestatten sie dann keine gehörige Beurtheilung ihrer richtigen Beschaffenheit und Echtheit, anderseits müssen sie in diesem Zustande sehr bald wirkungslos oder doch weniger wirksam werden.

9. Die Erkennungszeichen. Die Darstellung derjenigen Eindrücke, welche die Vegetabilien geradezu auf unsere Sinne machen, und wodurch wir sie zu unterscheiden im Stande sind, ist für die Pharmacognosie eine schwierige Aufgabe, weil es an Worten fehlt, die unzähligen und nahe verwandten Modificationen der Gestalt, Textur, Farbe, des Geruchs, Geschmacks u. s. w. deutlich vorzustellen. In dieser Beziehung kann daher die Pharmacognosie nur ein Führer seyn und als solcher bloß darauf aufmerksam machen, was bei der durchaus erforderlichen autoptischen Betrachtung der Vegetabilien zu ihrer Erkennung und Unterscheidung genauere Berücksichtigung verdient. Dabei geräth die Pharmacognosie in einige Collision mit der Botanik, und muß zuweilen aufnehmen, was bereits in dieser gelehrt worden ist. Aber die Botanik kann diesen Abschnitt der Pharmacognosie keinesweges überflüssig machen; sie beschreibt nämlich alle Pflanzen im lebenden Zustande und beschränkt sich dabei vorzüglich nur auf die Organe, welche zur Unterscheidung und Vereinigung zu Gruppen (Familien) constante Charactere darbieten, also insbesondere auf die Inflorescenz und Früchte. In der Pharmacognosie liegt uns aber selten eine ganze, ausgebildete Pflanze zur Beurtheilung vor, sondern meistens nur einzelne Theile davon, die sehr häufig gar kein oder nur wenig botanisches Interesse darbieten, so wie auch Exsudate und selbst Präparate davon. Dazu kommt, daß sich die Vegetabilien beim Einsammeln, Trocknen und Aufbewahren mehr oder weniger verändern, selbst so weit, daß sie sich nicht mehr ähnlich sehen. Die Pharmacognosie muß daher außer den bereits in der Botanik angeführten und fast überall nicht ausreichenden, eigne und eben so charakteristische als constante Erkennungszeichen in hinreichender Anzahl aufsuchen, die dann vorzüglich in der inneren Structur, in der Farbe, im Geruch und Geschmack, in Veränderungen beim Trocknen und Aufbewahren, in chemischen Reactionen rc. gefunden werden. Häufig ist dabei eine Loupe und ein Mikroscop erforderlich.

10. Die Beurtheilung der Echtheit und Güte. Wenn in den früheren Zeiten absichtliche Verfälschungen der Vegetabilien sehr häufig waren, so werden sie gegenwärtig immer seltener und sind, wenn sie noch vorkommen, mehr der Nachlässigkeit und Unkenntniß zuzuschreiben, als der Gewinnsucht und dem Betrug. Zwar kommen noch Verwechselungen und Verfälschungen vor, und sind diese mit ihren Unterscheidungszeichen anzuführen, um sich dadurch belehren und gegen sie schützen zu können; inzwischen haben die meisten in den Pharmacognosieen aufgeführten Fälle nur noch historisches Interesse, weil sie in Folge der Belehrung und steten Erinnerung beseitigt wurden, wogegen jedoch nicht selten neue und unerwartete Verwechselungen und Substitutionen

auftreten und versucht werden. Der Tadel aber, wodurch die in Apotheken vorkommenden Vegetabilien dagegen jetzt vielmehr noch getroffen werden, besteht in anderen Verhältnissen, nämlich 1) in der Auswahl der Sorten von den käuflichen Vegetabilien. Von sehr vielen, besonders von den aus dem Auslande kommenden Vegetabilien giebt es gewöhnlich mehrere Sorten und Arten, die im Handel mit den Worten fein, mittel, ordinär, naturell, ausgelesen u. s. w. unterschieden und für welche entsprechend sehr ungleiche Preise gestellt werden. Diese Sorten entspringen theils aus terrestrischen und cosmischen Verhältnissen, die in verschiedenen Gegenden und Jahren eine ungleich vollkommene Ausbildung der Pflanzen und Gewinnung der davon gebräuchlichen Theile bedingen, theils aus den verschiedenen Gewinnungsweisen, theils aus den in einem Jahre sich mehrere Male wiederholenden Erndten, theils durch das Auslesen der reineren Partieen aus den unmittelbar gewonnenen, sogenannten naturellen Droguen u. s. w. Zwar bekommt man unter diesen Verhältnissen echte Vegetabilien, aber, wie leicht einzusehen, von sehr ungleicher Beschaffenheit, oder, was eben so viel sagen will, von sehr verschiedener Güte und Wirksamkeit. Es ist klar, daß dergleichen Verhältnisse für die praktische Arzneikunde, in welcher es sich um allgemeine Gleichheit und Uebereinstimmung handelt, von großer Bedeutung sind. So z. B. enthält eine Sorte Opium 15, eine andere 13, eine dritte 10, eine vierte 6 bis 7 und eine fünfte 1 Procent Morphin; wenn nun dieser Bestandtheil als der, die Güte und Wirksamkeit des Opiums bestimmende angesehen werden muß, und wenn in Apotheken bald die eine bald die andere Sorte dem Patienten verabreicht wird, zu wie verschiedenen Ansichten und Resultaten müssen dann nicht die Aerzte über die vom Opium zu gebende Dosis gelangen? Um dem Arzt über die von Arzneimitteln anzuwendende Dosis die gehörige Sicherheit zu geben, ist es daher ein wesentlicher Gegenstand für Pharmacopoeen, die für den Arzneigebrauch auszuwählenden Sorten der Vegetabilien genau festzustellen (wenngleich es eine schon aus früheren Zeiten hergekommene wohl begründete und daher jetzt auch bereits allgemein gesetzliche Regel ist, nur die besten Sorten anzuwenden), während es der Pharmacognosie vorbehalten bleibt, alle Sorten gehörig zu charakterisiren, um daraus den ungleichen Werth und die Unterscheidung derselben zu erfahren, und um auf diese Weise dem Arzte gleichsam einen Markt von Arzneimitteln zu unterhalten. Die besten Sorten sind wohl nicht jederzeit zu bekommen, aber darum darf das Streben nach ihnen nicht aufhören. Bei der Gelegenheit mache ich auf eine, noch immer nicht ganz erloschene, unrichtige, aber eben nicht böswillige Meinung aufmerksam, daß die schlechteren und billigeren Sorten, z. B. von der Rhabarber, zur Anfertigung von Tincturen, Extracten, Pulvern u. s. w. gut genug seyen; diese irrige Meinung bedarf um so mehr einer Rüge und Berichtigung, als jene Formen es sind, in welchen die Vegetabilien gewöhnlich den Patienten gereicht werden, und sie also in demselben Grade weniger wirksam seyn müssen, wie die zu ihrer Bereitung angewendeten Sorten schlechter waren. — 2) In einer Zersetzung und dem damit verbundenen Kraftloswerden. Einer solchen Veränderung sind alle Vegetabilien, wiewohl in einem sehr ungleichen Grade, unterworfen, und dieser Uebelstand entsteht bald aus einer nicht gehörig gegen Luft und Licht geschützten Aufbewahrung, bald aus der Gegenwart einer zu großen Menge von Wasser, davon herrührend, daß die Vegetabilien entweder nicht gehörig

2*

getrocknet in die Standgefäße gethan wurden, oder daß sie es, wie solches in feuchten und sumpfigen Gegenden ohne Gefäße von Blech zu verhindern sehr beschwerlich wird, von Neuem anziehen. Auch enthalten manche Vegetabilien Bestandtheile, die selbst in trocknen Gegenden kräftig Feuchtigkeit anziehen, und also nur in verschlossenen Gefäßen dagegen geschützt werden können. Dann erzeugen sich daran Pilze, weshalb diese Art von Zersetzung auch das Verschimmeln genannt wird, sie bekommen einen widrigen und dumpfen Geruch, werden feucht anzufühlen u. s. w., und die sehr gewöhnliche Verbesserung derselben durch Trocknen, was wohl gar an der Sonne geschieht, und Reinigen im Aeußeren von Metamorphosenproducten läßt immer ein weniger wirksames Arzneimittel zurück, so daß diesem Uebelstande möglichst vorgebeugt werden muß, entweder durch richtiges Austrocknen und durch nachheriges Verwahren in fest verschließbaren Gefäßen, oder, wo diese nicht in Anwendung gebracht werden können, durch Einrichtung eines Trocknenschranks, eines Apparats, der vielleicht schon deshalb in keiner Apotheke fehlen sollte. In diesem trocknet man die Vegetabilien gelinde und so oft, als man bei ihrer möglichst oft zu wiederholenden Revision durchs Gefühl u. s. w. erkennt, daß sie feucht geworden sind. Bald ist jene Zersetzung eine Folge des Alters, indem die Vegetabilien mit der Zeit, auch bei möglichst sorgfältiger Verwahrung, bald mehr bald weniger einer Zersetzung unterworfen sind, so daß z. B. die meisten Kräuter, Blumen, viele Wurzeln u. s. w. alle Jahre, mit Aufopferung des noch vorhandenen Vorraths, erneuert werden müssen. Allgemeine Zeichen einer Zersetzung durchs Alter sind: der Verlust des sogenannten frischen Ansehens, verbunden mit Veränderung der Farbe, besonders auffallend bei Kräutern, deren natürliche grüne Farbe in Gelb, Braun oder Schwarz übergeht; das Sprödewerden, so daß sie sich zwischen den Fingern zu Pulver zerreiben lassen; das Geschmacklos werden; das Geruchloswerden, indem ätherische Oele daraus abdunsten oder sich darin verharzen. — 3) In dem Zerfressen durch Würmer, Insecten und anderes Ungeziefer, was vorzugsweise bei den Vegetabilien stattfindet, die viel Stärke und Zucker enthalten, und zu verhindern oft sehr schwierig ist. Die größten Verwüstungen richten Tinea Granella, Dermestes Lardarius, D. officinarum, Anobium paniceum, A. micans, A. Boleti, Tripeta arnicivora und Milben an.

11. Die chemische Constitution. Eine Pflanze als Gegenstand einer chemischen Betrachtung stellt sich uns dar als eine aus mannichfachen Verbindungen von Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff (selten auch von Schwefel und Phosphor), eben so bewunderungswürdig schön als unnachahmbar künstlich und regelmäßig organisirte Werkstätte, in welcher eine zahlreiche Menge von auf einander folgenden chemischen Processen vorgeht, deren Zweck nicht allein ist, die Pflanze vom kleinsten Punkte bis zur möglichst erreichbaren Vollkommenheit entstehen zu lassen und dabei alle die Erscheinungen hervorzurufen, deren Gesammtheit wir das Leben derselben nennen, sondern hierauf ihre Existenz auch ganz und gar wieder aufhören zu lassen und sie so zu einem periodischen Gegenstande für die Beobachtung in der Natur zu machen. Die gründliche Erforschung dieser Verhältnisse, d. h. der die Pflanzen constituirenden Organe, der Lebens-Functionen oder der darin vorgehenden chemischen Processe und deren Ursachen, der daraus entspringenden organischen Zusammensetzungen oder der sogenannten Pflanzenbildungstheile (Pflanzenstoffe) und endlich der Verbindungsweise dieser in den Pflanzen un-

ter sich, hat sich als eine unerschöpfbare Quelle des Arbeitens und Nachdenkens herausgestellt und in den letzteren Jahren mehr, als je, die ganze chemische und physiologische Welt beschäftigt und sich dieser zum Lieblingsstudium gemacht. Inzwischen gehört die ausführliche Erörterung der Resultate, zu welchen diese mit großem Eifer und mit oft sehr glücklichem Erfolg angestellten Untersuchungen bereits schon geführt haben, ganz und gar in das Gebiet der Pflanzenphysiologie und Chemie, während die Pharmacognosie nur so viel daraus entnimmt, als sie zu ihrer wissenschaftlichen Entwickelung und in ihrer praktischen Ausübung zur Einsammlung, Aufbewahrung, Beurtheilung und auch für die medicinische Administration der Vegetabilien nützen kann. Auf diese Weise ist einer der wichtigsten Abschnitte der Pharmacognosie entstanden, welchen ich der Kürze wegen die chemische Constitution genannt habe.

Die Anzahl der die Pflanzen constituirenden Bestandtheile ist bewunderungswürdig groß; wir kennen davon jedoch nur erst einen geringen, aber doch schon sehr großen Theil, und dieser wächst durch fortwährend neu entdeckte immer mehr heran. Sie sind theils von unorganischer und theils von organischer Natur. Die Anzahl der unorganischen ist verhältnißmäßig nur äußerst gering und die Bedeutung derselben für die Verwendung der Pflanzen als Arzneimittel so unwesentlich, daß ich hier ihre speciellere Betrachtung übergehen kann, aber dagegen ist die der organischen gleichsam unendlich, und die Natur, Beschaffenheit und Bedeutung derselben eben so mannichfach als interessant und wichtig. Inzwischen ist damit nicht gesagt, daß jede Pflanze diese so zahlreiche Menge von organischen Zusammensetzungen enthält. Allerdings gibt es Pflanzenstoffe, welche, wenn auch stellenweise in Gestalt von isomerischen und polymerischen Modificationen in sämmtlichen Pflanzen auftreten, weshalb wir sie verbreitete Pflanzenstoffe nennen, aber die Anzahl dieser ist nicht sehr groß, und durch sie bieten alle Pflanzen keine wesentliche chemische Verschiedenheit dar. Dagegen enthält jede Pflanze gewisse nur ihr allein eigenthümliche Bestandtheile, deren Anzahl schon dann als enorm groß erkannt wird, wenn man sich erinnert, wie bereits schon über 100000 Pflanzen bekannt geworden sind. Wenn hierdurch nun auch alle Pflanzen als bestimmt chemisch von einander verschieden erscheinen, so sind sie doch in einer gewissen Art zu einer Reihe von Gruppen verbunden, indem in jeder dieser Gruppen alle betreffenden Pflanzen dadurch eine gewisse chemische Aehnlichkeit oder Verwandtschaft zeigen, daß sie wenigstens einen eigenthümlichen Bestandtheil enthalten, der zwar für jede dahin gehörige Pflanze gewisse Verschiedenheiten darbietet, der sich aber in allen derselben durch gleiche allgemeine chemische Reactions-Verhältnisse characterisirt und welcher daher den prototypen Bestandtheil für die Pflanzen einer jeden Gruppe bildet. Die auf diese Weise sich characterisirenden Gruppen von chemisch verwandten Pflanzen entsprechen im Allgemeinen den natürlichen Familien, Klassen und Gattungen, in welche die Botanik die Pflanzen nach äußeren Characteren vertheilt, und setzt sich also die chemische Verwandtschaft und Verschiedenheit der Pflanzen durch jene hindurch fort bis zu den einzelnen Species der Gattungen. Wenn z. B. die Labiaten als sie characterisirende Bestandtheile ätherische Oele enthalten, so bieten die Oele der zahlreichen Pflanzen dieser Familie gewisse gleiche chemische Reactions-Verhältnisse dar, so daß wir dadurch eine Reihe von einander chemisch verwandten Oelen vor uns haben, welche dann weiter für jede

der Familie angehörige Pflanze einzelne, sie unterscheidende Eigenschaften besitzen. Mit diesen Verhältnissen correspondirt dann ferner auch die therapeutische Wirksamkeit der Pflanzen in der Art, daß botanisch und zugleich chemisch verwandte Pflanzen auch gleiche oder verwandte Wirkungen besitzen, welche oft für die Pflanzen ganzer Familien und Gattungen so übereinstimmend seyn können, daß selbst eine daraus die übrigen ersetzen und entbehrlich machen kann, und durch solche Erfahrungen hat sich der Arzneischatz des Pflanzenreichs allmälig immer mehr verkleinert, indem man unter den verwandten Pflanzen die am sichersten und besten wirkende aufsuchte, dann festhielt, und die übrigen mehr oder weniger verließ. In diesen Umständen liegt die Erklärung von Linné's Worten: „Plantae quae genere conveniunt, etiam virtute conveniunt; quae ordine naturali continentur, etiam virtute propius accedunt; quae classe naturali congruunt, etiam viribus congruunt.“ Inzwischen darf hier nicht vergessen werden, daß gewisse Pflanzen aus ganz verschiedenen Familien sowohl chemisch als in Folge dessen auch in den Wirkungen verwandte Bestandtheile enthalten können, daß ferner chemisch und therapeutisch verwandte Pflanzen außer den eigentlich sie characterisirenden auch noch andere, ebenfalls therapeutisch wirksame Bestandtheile von verschiedener Art besitzen können, welche die Wirkungen der ersteren in eben so vielfacher Weise modificiren, und daß folglich durch einen Bestandtheil verwandte Pflanzen nicht alle entbehrlich werden. — Auf der Verwandtschaft der Bestandtheile und den durch diese bedingten ähnlichen Wirkungen beruht die Eintheilung der Arzneimittel in der eigentlichen Pharmacologie (Pharmacodynamik. — Materia medica).

Die Anwendung der Pflanzen als Heilmittel gründet sich demnach nicht auf alle ihre Bestandtheile sondern nur auf gewisse derselben, und diese nennt man im Allgemeinen die verwaltenden oder wirksamen Bestandtheile. In Betreff derselben ist es dann wiederum wohl keinem Zweifel mehr unterworfen, daß jede Pflanze nur einen Bestandtheil enthält, welcher in seinen Wirkungen so characteristisch hervortritt, daß er gerade der Stoff ist, derentwegen man die Pflanze anwendet, und welchen man daher den specifisch wirksamen Bestandtheil derselben nennt. Unzählige mit solchen Stoffen im isolirten Zustande angestellte Versuche beweisen diese Annahme genügend, und sind daher schon lange die Veranlassung gewesen, die Isolirung und Anwendung derselben nicht allein allgemein einzuführen, sondern auch immer mehr noch auf andere Pflanzen auszudehnen, worin gewiß eine der wichtigsten Verbesserungen in der Verordnungsweise der Vegetabilien für die neuere Zeit besteht, indem der Arzt durch solche Stoffe seine Zwecke mit einer Sicherheit verfolgen und erreichen kann, wie niemals durch die Pflanzen in Substanz (d. h. als Pulver, Decoct, Extract u. s. w.), weil hierin die Wirkungen der specifischen Bestandtheile durch Vermischung und Verbindung mit anderen zugleich vorhandenen Stoffen mannichfach beeinträchtigt und modificirt werden, und weil die in den Vegetabilien vorhandenen Quantitäten von den specifisch wirksamen Bestandtheilen zufolge der S. 14 bis 18 unter 4—8 u. 10 besprochenen Verhältnisse sehr mannichfach und um so bedeutungsvoller variiren müssen, als sie darin überhaupt immer nur in geringer Menge vorkommen, und weil sie sämmtlich den am leichtesten zersetzbaren Pflanzenstoffen angehören.

Aber eben so gewiß ist es auch, daß der Arzt mit den isolirten specifisch wirksamen Bestandtheilen der Vegetabilien nicht in allen Fällen das erreichen

kann, was ihm die Erfahrung bei der Anwendung derselben in Substanz gelehrt hat, daß also das in gewissen Fällen beobachtete Wohlthuende gerade in der eigenthümlichen Vermischung und Verbindung der specifischen Bestandtheile mit gewissen anderen mit- und modificirend wirkenden Stoffen liegt, welche von der Pflanze daneben gleichsam zu diesem Endzweck natürlich hervorgebracht worden zu seyn scheinen; und daß folglich die Pflanzen selbst oder ganze Theile davon durch jene specifischen Stoffe nie ganz entbehrlich werden.

Die Chemie hat dann vorzugsweise die Bestandtheile der Pflanzen zu erforschen, auf die sich die medicinische Anwendung derselben in allen Beziehungen gründet; darin ist allerdings schon Vieles geschehen, aber noch viel mehr zu thun übrig geblieben. Im speciellen Theile dieses Buchs habe ich bei allen Vegetabilien die Resultate ihrer chemischen Studien kurz und übersichtlich aufgestellt, die speciellere Hervorhebung und Characterisirung der wirksamen Bestandtheile aber den Vorlesungen vorbehalten. Um dieses dann einfacher und deutlicher ausführen zu können, lasse ich hier eine Uebersicht der sämmtlichen bis jetzt aufgefundenen, die Pflanzen constitituirenden Körper auf die Weise in Gruppen geordnet und nach diesen in so weit abgehandelt folgen, daß dadurch sowohl ihre allgemeine Bedeutung als auch ihre chemische und therapeutische Verwandtschaft erkannt wird. Die Glieder in diesen Gruppen verhalten sich dann zu einander ungefähr so, wie in der Botanik die Arten in den Gattungen, d. h. sie besitzen gewisse, selbst bis zu ihrer Verwechselung übereinstimmende Eigenschaften und daneben andere, wodurch sie weiter sämmtlich von einander unterschieden werden können. Die übereinstimmenden Eigenschaften setzen allerdings eine analoge Gruppirung der Grundstoffe darin voraus, aber dieselbe ist noch nicht so weit erforscht, daß man überall rein wissenschaftlich begründete und demnach unveränderliche Gruppen aufstellen und die bisher allmällig mehr nach äußeren Verhältnissen zusammen gewürfelten verlassen könnte; es ist daher vorauszusehen, daß diese letzteren in Zukunft durch weitere Forschungen eine mannichfache Verlegung ihrer Glieder aus einer Gruppe in eine andere und außerdem eine ansehnliche Vermehrung ihrer Anzahl erfahren werden. Selbst in der Chemie hat man daher bis jetzt die dafür gewählten empirischen Namen beibehalten müssen, wie sie ursprünglich für Gruppen analoger Heilmittel aufgestellt wurden; aber während die Chemie immer mehr damit nur Reihen von völlig isolirten Pflanzenstoffen zu umfassen strebt, werden sie wohl für alle Zeiten in der Pharmacognosie für Reihen von analogen Stoffen in Gebrauch bleiben, welche sämmtlich mehr oder weniger complicirte Gemenge sind, deren Characterisirung allein dieser Doctrin anheimfällt. Im Allgemeinen soll dieses daher auch in der folgenden Uebersicht geschehen, als eine Fortsetzung der S. 11 angefangenen und S. 13 unterbrochenen Uebersicht der Gruppen von rohen Arzneimitteln.

Um die Grenzen dieser Uebersicht nicht zu überschreiten, so habe ich darin die Aufnahme der unorganischen Bestandtheile und der unzähligen Metamorphosen-Producte, welche die Kunst aus natürlich gebildeten Pflanzenstoffen hervorzubringen bereits gelernt hat, ausgeschlossen.

Versucht man das Heer von natürlichen Pflanzenstoffen zur leichteren Auffassung in große Abtheilungen und in diesen wiederum nach Bedürfniß in kleinere Gruppen zu vertheilen, so kann man dabei von mehreren ihrer Verhältnisse ausgehen, vor allen und am meisten der Gegenwart entsprechend ent-

weder a) von ihrer Natur, wie diese in der Chemie angewandt wird, und dann erhält man drei große Abtheilungen: Pflanzenbasen, Pflanzensäuren und indifferente Stoffe, oder b) von ihrer stufenweisen Bildung in Pflanzen, und dann erhält man zwei große Abtheilungen: primäre Stoffe und secundäre Stoffe. Inzwischen können beide Vertheilungen noch nicht consequent durchgeführt werden: die erstere nicht, weil, wenn man den Basen und Säuren nur solche Körper einreiht, welche die diesen Körpern zukommenden Eigenschaften scharf ausgeprägt besitzen, diese beiden Abtheilungen nur wenige und außerdem nur vereinzelt in Pflanzen vorkommende Stoffe umfassen würden, während die der indifferenten Stoffe unverhältnißmäßig überfüllt werden müßte und dann zahlreiche Stoffe einschließen würde, welche als allmälige Uebergänge zu den Basen und Säuren eigentlich nicht indifferente genannt werden können; und die letztere nicht, weil unsere Kenntnisse über die stufenweise Bildung zur Zeit nur aus einzelnen, zum Theil selbst noch sehr unsicheren Bruchstücken besteht, und es den Anschein hat, daß ursprünglich nur ein oder nur wenige Stoffe entstehen, woraus durch zahlreiche, nach allen Seiten hin sich immer weiter verzweigende Metamorphosen die übrigen der Reihe nach hervorgehen; da aber hierin der chemische Begriff vom Endzweck des Lebens der Pflanze liegt, so erscheint ein solcher Ausgangspunkt jedenfalls als der naturgemäßeste und unseren Zwecken hier am meisten entsprechende, selbst schon dann, wenn es vor der Hand auch nur möglich ist, in der stufenweisen Entwickelung der Stoffe irgendwo einen Abschnitt aufzufinden, der dieselben wegen ihrer Verhältnisse und Bedeutung eben so deutlich als scharf begrenzt zu zwei großen Abtheilungen natürlich gruppirt. Ein solcher Abschnitt existirt ohne Widerrede zwischen den Stoffen, welche ich im Folgenden als primäre und als secundäre Stoffe im Allgemeinen und in den einzelnen Gruppen beider Abtheilungen specieller characterisiren werde, als ein Versuch, dessen Irrthümer und Mängel die Zukunft zu berichtigen und zu ergänzen hat, bis dereinst ein vollkommener Stammbaum aufgestellt werden kann.

A. Primäre Stoffe.

Wenn man hier die verschiedenen Formen von Stärke, Pektin, Zucker, Fetten und Proteinstoffen zusammenstellt, so erhalten wir 5 Gruppen von primären Stoffen, welche uns folgende allgemeine, in den Einzelheiten allerdings nicht ganz ausnahmsfreie Verhältnisse darbieten: a) Sie entstehen in allen Pflanzen vom Beginn bis zur Vollendung ihres Lebens immer zuerst und sind daher nicht allein in allen Lebensperioden darin vorhanden, sondern sie machen auch stets die Hauptmasse davon aus. b) In der lebenden Pflanze sind sie einem steten Stoffwechsel unterworfen, darin bestehend, theils daß sie durch gewisse Einflüsse in ihrer elementaren Zusammensetzung wesentlich und eben dadurch in die secundären Pflanzenstoffe verwandelt werden, theils daß sie sich zu dieser Verwendung selbst, wiewohl in Folge gewisser Einflüsse, in isomerische und polymerische Modificationen vorwärts und rückwärts umformen, und theils daß sie sich allen diesen Bedürfnissen entsprechend immer wieder neu bilden, um außerdem auch nach beendigter Vegetation in den Fortpflanzungsorganen für die erste Entwickelung neuer Pflanzen in genügender Menge abgelagert vorhanden zu seyn. c) In Folge dieser ihrer Verhältnisse ist die re-

lative Quantität derselben in den Pflanzen zu allen Zeiten mannichfach verschieden, und bei denen, die vorzugsweise den Metamorphosen unterworfen sind, kann das Auftreten derselben, wenigstens in einzelnen Organen, einerseits bis zur völligen An= und selbst Ueberfüllung der Zellen, anderseits aber auch bis zum völligen Verschwinden stattfinden, wie z. B. in Aepfeln und Birnen, welche in einer gewissen Entwickelungsstufe reichlich Stärke enthalten, die aber beim Reifen allmälig und zuletzt ganz verschwindet, um nun als Zucker darin aufzutreten. d) Interessant erscheinen sie alle dadurch, daß sie unzersetzt nicht flüchtig, farblos, geruchlos und, wenn wir den Zucker ausnehmen, auch geschmacklos sind. e) Sie umfassen die so wesentlichen Nahrungsstoffe der Pflanzen für Menschen und Thiere, so wie die Materialien, von denen wir zur Bequemlichkeit und Verschönerung des Lebens den mannichfachsten Gebrauch machen. f) Sie sind es nicht, welche die Pflanzen im eigentlichen Sinne des Worts zu Arzneipflanzen machen, indem sie höchstens die sogenannten diätetischen und schleimigen Mittel begründen. Was wir nun über ihren Zusammenhang unter einander und ihre wechselseitige Verwandlung in einander wissen, wird sich jetzt bei der specielleren Betrachtung dieser 5 Gruppen herausstellen.

1. Stärke. Amylum. Es gibt im Pflanzenreich eine elementare Zusammensetzung, welche am einfachsten durch die Formel $C^6H^{10}O^5$ ausgedrückt wird. Nicht ein Körper entspricht dieser Zusammensetzung allein, sondern auf eine entschiedene Weise wenigstens sechs, in den äußeren Verhältnissen völlig verschiedene Stoffe, nämlich Cellulin, Amylin, Lichenin, Inulin, Dextrin und Arabin. Diese Körper sind daher isomerische und polymerische Modificationen von einander, d. h. sie werden entweder durch $C^6H^{10}O^5$ oder durch $C^{12}H^{20}O^{10}$ oder durch $C^{24}H^{40}O^{20}$ ausgedrückt. Sie zeigen daher einen solchen inneren oder chemischen Zusammenhang, der sie nothwendig zu einer Gruppe zusammenrufen muß, welche man die Stärkegruppe oder Stärkeformen nennt, indem die elementare Zusammensetzung zuerst bei dem Amylin (Stärke) festgestellt wurde. Sie sind es vor allen, welche den vorhin angeführten Umformungen und den nach allen Seiten hin sich mannichfach verzweigenden Verwandlungen unterliegen, um in den verschiedenen Formen als Baumaterial für die Pflanze selbst und als Material für die Bildung secundärer Stoffe zu dienen, und um sich in verschiedenen Pflanzen, worin sie ungleich vorkommen, in diesen Eigenschaften einander zu ersetzen, was alles wegen der gleichen Zusammensetzung von chemischer Seite sehr leicht erklärlich ist. Amylin, Lichenin und Inulin scheinen in Folge ihres Auftretens und der davon bekannten Verhältnisse wahre primitive Bildungen, dagegen Dextrin, Cellulin und Arabin schon die nächsten Umformungs=Producte davon zu seyn, so daß man die ersteren drei die Proteine der Pflanzenwelt nennen könnte. Wie Dextrin daraus hervorgeht, ist genügend bekant; wie Cellulin aus Dextrin entsteht, lehren uns die Hefekügelchen; wie Arabin aus Cellulin gebildet wird, hat Kützing wahrscheinlich gemacht, und in Pflanzen gehen diese Umformungen nicht allein eben so, sondern wahrscheinlich auch in umgekehrter Art vor sich. Aber wenn es sich in den Pflanzen darum handelt, daß secundäre Stoffe daraus entstehen sollen, so scheint daraus alle Mal erst Traubenzucker als ein Uebergang dazu gebildet zu werden, der aber schon ein wahres Metamorphosen=Product ist, indem zu seiner Bildung die Bestandtheile von Wasser incorporirt werden müssen.

Amylin und Lichenin sind als die wesentlichsten Factoren der diätetischen und Arabin der schleimigen Mittel des Pflanzenreichs zu betrachten. — Dextrin und Arabin sind schon in kaltem Wasser zu klebenden Flüssigkeiten löslich; Amylin, Lichenin und Inulin lösen sich erst in siedendem Wasser, und bildet dann namentlich das erstere damit das Product, welches unter dem Namen Kleister allgemein bekannt ist. In Alkohol und Aether sind alle Stärkeformen kalt und warm unlöslich. Alle zeigen ein eigenthümliches Verhalten gegen Jod, und besonders characteristisch für sie alle ist ihre Fähigkeit, durch sogenannte katalytische Einflüsse von Diastas, Säuren und Wärme mit Bestandtheilen von Wasser in Traubenzucker überzugehen, das Dextrin direct und die übrigen nach vorhergegangener Umformung in dasselbe durch dieselben Einflüsse. Das Weitere ist nun auf die einzelnen Stärkeformen selbst zu vertheilen, welche sind:

a. Cellulin. Ein sehr wichtiger Pflanzenstoff und unter allen derselben der, welcher am reichlichsten und verbreitetsten vorkommt, indem er in allen Pflanzen ohne Ausnahme der Stoff ist, woraus die eigentliche Membran der verschiedenartig geformten Zellen besteht, welche durch ihre Verknüpfung das innere Gerüste oder das Skelett der Pflanzen bilden, wodurch diese in allen ihren Organen Form und Festigkeit bekommen. Man nennt ihn daher in der Botanik Zellstoff. Aus früheren Untersuchungen schien zu folgen, daß dieser Stoff in verschiedenen Pflanzen und selbst in verschiedenen Organen derselben Pflanze sowohl physikalisch als auch chemisch ungleich beschaffen seyn könne, und mit den Namen Lignin (Holz, Holzfaser, Holzstoff), Fibrin (Pflanzenfaser), Hordein, Medullin (Sambucin), Suberin, Pollenin, Fungin, Gelin, Gelacin, Fucusin und Tremellin sind solche vermeintlich verschiedene Zellstoffe viele Jahre hindurch bezeichnet und unterschieden worden, bis Payen 1838 in dem ätzenden Natron ein Lösungsmittel entdeckte, welches die letzten Reste der inkrustirenden Stoffe wegnehmen kann, und eben dadurch in den Stand gesetzt wurde, zu zeigen, daß die eigentliche Zellensubstanz durch das ganze Pflanzenreich hindurch überall gleich beschaffen und nach der Formel $C^{24}H^{40}O^{20}$ zusammengesetzt ist. Er nannte sie nun Cellulose, welchen Namen ich in Cellulin verwandele, um für alle Stärkeformen ähnlich sich endigende Namen zu haben, denen sie offenbar angehört, indem sie eine polymerische Modification von der oben angeführten Grundformel $C^6H^{10}O^5$ mit einem 4 Mal so großen Atomgewicht ist. Dieses Resultat rief dann sogleich eine große Anzahl von Prüfungen hervor, deren Resultate sehr wohl damit übereinstimmten, aus denen aber Berzelius den Schluß ziehen zu müssen glaubte, daß doch zwei Zellstoffe unterschieden werden müßten, nämlich

Amylon $= C^{24}H^{40}O^{20}$, welches in Kräutern, Blumen und überhaupt in allen jüngeren und weicheren Theilen der Pflanzen auftrete, und

Xylon $= C^{24}H^{42}O^{21}$, welches in allen älteren und härteren Theilen, namentlich im Holz der Pflanze die Zellen bilde, und welches demnach bei der Entwickelung dieser Theile aus dem Amylon durch Incorporirung der Bestandtheile von 1 Atom Wasser entstanden seyn würde. Diese Annahme hat jedoch wenig Wahrscheinlichkeit und ist demnach auch wenig berücksichtigt worden. Inzwischen glaubt neuerdings Kützing, daß doch zwei Zellensubstanzen zu unterscheiden seyen, nämlich

Gelin, welches aber nur ein neuer Name für Cellulin (Payen's Cellulose) ist und also dieselbe Bedeutung hat, und

Bassorin, welches nicht mit Bassoragummi zu verwechseln ist, und welches zum Inulin in derselben Beziehung stehen soll, wie Cellulin zum Amylin. Er unterscheidet daher Gelinzellen und Bassorinzellen, welche demnach in Pflanzen theils neben einander vorkommen, wenn wir darin Amylin oder Inulin zugleich finden, theils allein auftreten, wenn wir darin nur Inulin (wie in den Synanthereen) oder nur Amylin antreffen, und theils Doppelzellen bilden, wie im Traganth, deren äußere Hülle aus Bassorin und innere Hülle aus Gelin bestehen soll. Diese Annahme, welche aber nur in Folge mikroskopischer Beobachtungen aufgefaßt und nicht durch chemische Prüfungen controlirt worden ist, erscheint allerdings nicht ganz unwahrscheinlich, und

setzt also voraus, daß das Cellulin in zwei isomerischen Modificationen auftreten könne. — Von welcher Natur die Membran ist, welche die Intercellulargänge und Intercellularräume auskleidet und so die Hülle für die sogenannten Milchsaft- und Harzgefäße bildet, ist nicht speciell untersucht worden. Dagegen ist es nach Mitscherlich's neuen Untersuchungen als entschieden anzusehen, daß die Zellensubstanz im Kork, der Korkstoff, wesentlich von Cellulin verschieden ist, so daß wir sie wie früher Suberin nennen können, welches aber wohl nur in Folge der Entstehung des Korks als ein Metamorphosen-Product vom Cellulin betrachtet werden kann, von dem die Chemie noch zu zeigen hat, ob es damit nur isomerisch ist oder eine ganz abweichende Zusammensetzung hat, was bis jetzt nicht möglich war. — In einigen Pflanzen, z. B. den Equisetaceen, hat es den Anschein, wie wenn die organische Zellensubstanz durch eine unorganische Substanz, nämlich durch Kieselerde, bis zu einem gewissen Grade substituirt werde, wenigstens lassen sie beim Einäschern ein Skelett von der Form der Pflanze zurück, welches fast nur aus Kieselerde besteht. Wenn aber Struve daraus den Schluß zieht, daß Kieselerde in allen Pflanzen allein nur der die Zellen bildende Körper sey, so ist dieses offenbar unrichtig, ungeachtet die Kieselerde in allen Pflanzen vorkommt, aber meistens in einer für diesen Endzweck zu geringen Quantität.

Bis auf Weiteres haben wir demnach nur zwei bestimmt verschiedene Zellstoffe: Cellulin und Suberin, das erstere vielleicht in zwei isomerischen Modificationen zu unterscheiden. Beide sind ohne Umformung oder radicale Verwandlung in keiner Flüssigkeit auflöslich; aber während das Cellulin sehr hygroscopisch ist und dadurch die Resultate veranlaßt haben mag, welche Berzelius' Ansichten zu Grunde liegen, zeigt Suberin diese Eigenschaft nicht. Beide Stoffe zeigen darin ein sie gemeinschaftlich characterisirendes Verhalten, daß sie mit Salpetersäure die sogenannte Korksäure als Endproduct der Einwirkung hervorbringen, mit der sie wieder von einander unterscheidenden Abweichung, daß das Suberin daneben auch Bernsteinsäure hervorbringt. Korksäure und Bernsteinsäure können bekanntlich durch Salpetersäure sonst nur noch aus Fetten hervorgebracht werden. Wie Cellulin durch Schwefelsäure sehr leicht in Amylin und darauf in Dextrin polymerisch umgeformt und dann weiter in Traubenzucker metamorphosirt werden kann, ist allgemein bekannt. Beim Suberin ist diese Verwandlung noch nicht geprüft worden.

Die aus dem Cellulin gebildeten Zellen haben für die Pflanze die höchste Bedeutung, in so fern nur darin die Lebensthätigkeit der Pflanze stattfindet, d. h. die Aufnahme der von Außen zugeführten Nahrungsstoffe, die Bildung der primitiven Pflanzenstoffe, die Umformung und radicale Verwandlung derselben, um dann als primäre und secundäre Stoffe zur Vermehrung und Anfüllung der Zellen und um eben dadurch zur allmäligen Selbstentwickelung und Ausdehnung der Pflanze dienen zu können, bedingt durch Kräfte und Einflüsse, die uns so gut wie völlig unbekannt sind. Wenn dann in dem Bildungssafte, womit die Zellen vom Anfang an gefüllt sind, Körper entstehen, welche darin unlöslich sind, so setzen sich diese darin ab, und dieses Absetzen findet auch mit auflöslichen statt, wenn eine größere Quantität davon gebildet wird, als sich darin aufgelöst erhalten kann. Es ist klar, daß dieses allmälig bis zu einem Grade geschieht, bei welchem sie die Zellen ganz anfüllen und den Saft daraus verdrängen, wodurch uns das allmälige Härterwerden der Pflanzen erklärlich wird. Nicht selten findet selbst eine Ueberfüllung statt, die das Zerplatzen der Zellen und dadurch die Bildung der Intercellulargänge und Intercellularräume zur Folge hat, welche sie dann ebenfalls anfüllen und dadurch die sogenannten Milchsaftgefäße oder Harzgefäße hervorrufen, und findet dieses in den äußeren Schichten der Rinde statt, so quillen sie hervor und bilden so die natürlichen Exsudate, als welche wir viele Gummen, Harze u. s. w. kennen, und welche man zur Gewinnung dieser Körper durch Einschnitte künstlich sowohl zu veranlassen als auch zu befördern versteht. Sind die in dem Safte der Zellen abgesetzten Stoffe in kaltem und heißem Wasser unlöslich, und haben sie sich in Gestalt von zusammenhängenden Massen fest an die Innenseite der Zellen angesetzt, so nennt man sie

Inkrustirende Stoffe, wodurch im Wesentlichen die Bildung von Holz bedingt ist. Es ist daher unrichtig, nur einen allgemein in Pflanzen verbreiteten eigenthümlichen inkrustirenden Stoff anzunehmen, indem die Inkrustirung nicht allein stets mehrere, sondern auch in verschiedenen Pflanzen und selbst in den verschiedenen Orga-

nen derselben sehr ungleiche Stoffe umfassen kann; welche durch verschiedene Lösungsmittel, als Alkohol, Aether, Säuren, Alkalien, der Reihe nach und immer nur schwierig ausgezogen werden können, so daß, wie Payen gezeigt hat, nur kaustisches Natron die letzten Reste des unlöslichsten wegnimmt und dann den reinen Zellstoff übrig läßt, und von denen wir noch keine richtige chemische Begriffe haben. — Mit Schleiden's Amyloid, welches durch Jod blau oder violett gefärbt werden soll, lassen sich zur Zeit noch keine chemische Begriffe verbinden.

b. Amylin, wie ich die gewöhnliche Stärke zur Uebereinstimmung der Namen nenne, ist nächst dem Cellulin die am reichlichsten und verbreitetsten vorkommende Stärkeform, und nach Kützing's Ansicht also überall da, wo Gelinzellen vorkommen. Es ist unlöslich in kaltem Wasser und daher niemals in den Säften der Pflanzen aufgelöst, sondern abgelagert in den Zellen, vorzugsweise in den α) der Samen, aber nicht bei denen der Acotyledonen; β) der Wurzeln, besonders der fleischigen und knolligen, aber wenig oder nicht in denen der holzigen und fasrigen; γ) des Stammes und der Zweige vieler Monocotyledonen (z. B. Palmen), dagegen wenig oder nicht in denen derselben Organe von Dicotyledonen. Es bildet immer glänzend weiße, mikroscopische, ungleich große und geformte Körnchen oder, wiewohl selten, fast vollkommene stereometrische Formen: Pentaeder, Hexaeder und Octaeder, wie dieses bei Gloriosa superba, Maranta bicolor und Jatropha Manihot der Fall ist. Alle Formen bestehen aus concentrischen Schichten mit einer im Innern ungleich belegenen Centralhöhle (Centralkern); sie sind chemisch völlig gleich beschaffen und entschieden nach der Formel $C^6 H^{10} O^5$ zusammengesetzt. Wenn daher von verschiedenen Stärkearten die Rede ist, so können diese nur ungleiche äußere Verhältnisse betreffen, namentlich die ungleiche Lage der Centralhöhle, ungleiche Form und Größe der Körnchen, welche Ungleichheiten diese bei den verschiedenen Pflanzen so constant zeigen, daß man sie mittelst eines Mikroscops am Sichersten dadurch auf ihren verschiedenen Ursprung zurückführen und also unterscheiden kann, wobei jedoch immer eine gewisse Vorsicht anzuwenden ist, indem die Form und vor allen die Größe der Körnchen bei einerlei Pflanze variiren kann. Diese Ungleichheit correspondirt im Allgemeinen allerdings bis zu einem gewissen Grade mit den verschiedenen Pflanzenfamilien und noch etwas mehr mit den diesen angehörenden Pflanzengattungen, aber doch nicht so constant, daß man sagen könnte, daß die Körnchen aller Pflanzen einer Familie und selbst einer Gattung einander völlig gleich seyen. Das Amylin bildet mit Wasser einen vollkommenen Kleister, färbt sich durch Jod rein blau, am schönsten in Gestalt von Kleister, und verwandelt sich erst durch katalytische Einflüsse, so weit uns bekannt ist von Diastas und Säuren, in Zucker. Salpetersäure bringt damit Oxalsäure hervor. Die beiden letzten Reactionen besitzt auch das

c. Lichenin, eine Stärkeform, welche nur in Flechten auftritt, für diese also characteristisch ist und dieselbe Bedeutung hat, wie Amylin für andere Pflanzen. Man hat es daher auch Flechtenstärke und Moosstärke genannt. Es ist darin ebenfalls in Gestalt von weißen Körnchen abgelagert, die durch Jod wie Amylin blau werden. Es hat dieselbe Zusammensetzung und, wie es scheint, auch dasselbe Atomgewicht wie Amylin, so daß es nur eine isomerische Modification davon ist $= C^6 H^{10} O^5$, und es zeigt sich auch überhaupt in seinen Eigenschaften so ähnlich, daß nur die folgenden Verhältnisse wesentliche Verschiedenheiten darbieten: 1) es ist so hygroscopisch, daß die Körnchen in freier Luft zu einer fast klaren, gummiähnlichen, klebigen Masse zusammenbacken; 2) es ist in kaltem Wasser unlöslich, quellt aber damit zu einer gallertartigen Masse auf, und löst sich darin beim Erhitzen zu einer mehr wäßrigen und schleimigen als kleisterartigen Lösung auf, die beim Erkalten zu einer zitternden Gallert erstarrt; 3) färbt es sich in Gestalt dieser Gallert und Lösung durch Jod nicht mehr blau, bekommt aber diese Eigenschaft wie ursprünglich wieder, wenn man es durch Alkohol ausfällt und trocknet, so daß es durch das Auflösen noch keine radicale Veränderung erlitten hat, sondern nur in ein sich anders verhaltendes Hydrat verwandelt worden zu seyn scheint, welches das Wasser leicht wieder abgibt. 4) Löst es sich leicht in Salzsäure auf und wird durch Alkohol unverändert daraus wieder abgeschieden. Die Flechten enthalten neben dem Lichenin auch

d. Inulin, eine Stärkeform, welche allerdings sehr verbreitet und wahrscheinlich neben Amylin und Lichenin verbreiteter vorkommt, als man bis jetzt weiß und

ahnt, wenn Kützing's Angabe richtig ist, daß Bassorinzellen existiren, welche im Pflanzenreich sehr verbreitet sind und welche zu dem Inulin in demselben Verhältnisse stehen wie Cellulinzellen zum Amylin, die aber jedenfalls vor allen für die Syngenesisten characteristisch ist, indem die so zahlreichen Pflanzen dieser Familie durchaus weder Amylin noch Lichenin, sondern dafür dieses Inulin in so reichlicher Menge enthalten, daß man es hier gleichwie überall, wo es vorkommt, nur als einen Körper betrachten kann, welcher für Amylin und Lichenin entweder ganz oder theilweise vikariirt. Bei den lebenden Pflanzen scheint es in den Säften derselben aufgelöst vorzukommen; denn wenn man den z. B. aus Georginenknollen frisch ausgepreßten, wenig gefärbten und klar filtrirten Saft in Berührung mit Luft ruhig stehen läßt, so färbt sich derselbe bald und dann immer mehr, bis er nach mehreren Stunden fast undurchsichtig schwarzbraun geworden ist, während sich das Inulin daraus absetzt, aber sehr gefärbt und durch andere Stoffe so verunreinigt, daß man es nur rein und weiß erhält, wenn man die Wurzeln rasch zerreibt oder zerstampft, sofort Alkohol zusetzt und nun erst den Saft auspreßt, filtrirt und hinstellt. Färbung und Abscheidung erfolgen nun langsamer, aber man erhält das Inulin als blendend weißes Pulver. Man kann dieses mit Schleiden wohl nicht so erklären, daß in einem filtrirten Saft das Inulin in Gestalt von klaren und so wie Wasser das Licht brechenden Kügelchen suspendirt sey, um selbst nicht mit einem Mikroscop gesehen werden zu können; denn man kann hier fragen: woraus folgt das suspendirte Vorkommen? Vielmehr scheint daraus nur zu folgen, daß das Inulin so, wie wir es abgeschieden kennen, noch gar nicht in der Pflanze ganz fertig gebildet existirt, sondern aus einem anderen primitiven Stoff im Verkehr mit der Luft erst entsteht, und daß es darum doch recht wohl die ihm beigelegte Rolle in Pflanzen spielen und in getrockneten Vegetabilien fertig gebildet auftreten kann. Frühere Elementar-Analysen führten zu der Formel $C^{12}H^{20}O^{10}$, wonach es ein doppelt so großes Atomgewicht hat, wie Amylin. Dieses Resultat ist allgemein als richtig betrachtet und angenommen worden, kann aber noch nicht als ganz entschieden angesehen werden, indem Mulder durch seine nachherigen Versuche zu dem Schluß geführt ist, daß das Inulin je nach den Pflanzen eine verschiedene Zusammensetzung habe, und indem Woskresensky wiederum gefunden zu haben angibt, daß es zwar in allen Pflanzen gleich beschaffen aber nach der Formel $C^{24}H^{38}O^{14}$ zusammengesetzt wäre. Beide Angaben erscheinen jedoch unwahrscheinlich, die erstere, weil dann unter Inulin verschiedene Stoffe zu verstehen seyn würden, und die letztere, weil das Inulin dann nicht den Stärkeformen angehören könnte. Das Inulin, welches auch einmal Menyanthin genannt worden ist, bildet ein glänzend weißes Pulver, färbt sich durch Jod orangegelb, bringt mit heißem Wasser eine dünne Lösung hervor und setzt sich daraus pulverförmig wieder ab, und verwandelt sich schon ohne katalytische Einflüsse durch bloßes Kochen mit Wasser in Zuckee.

e. Dextrin und Dextrinzucker. Daß diese beiden Körper, welche wir so leicht durch den katalytischen Einfluß von Diastas und Säuren aus Stärke als Zwischenglieder von dieser und Traubenzucker hervorbringen können, auch der lebenden Pflanze wesentlich angehören, kann wohl nicht bestritten werden; der wohl bekannte Keimungsproceß von stärkehaltigen Samen beweist dieses schon, indem durch das in diesen dabei entstehende Diastas die Stärke in Zucker verwandelt wird und dieses nicht mit Umgehung jener Zwischenglieder stattfinden kann. Ein solcher Proceß muß sich dann auch in der vegetirenden Pflanze fortsetzen und überall da stattfinden, wo Traubenzucker gebildet wird, namentlich also in den Früchten. Das Dextrin ist mit dem Amylin isomerisch also $= C^6H^{10}O^5$ und der Dextrinzucker eine Verbindung davon mit Traubenzucker $= C^6H^{10}O^5 + C^6H^{12}O^6$. Das Dextrin färbt sich mit Jod weingelb. Beide sind in Wasser nach allen Verhältnissen zu sehr leimenden Flüssigkeiten löslich, und beide liefern mit Salpetersäure Oxalsäure, wodurch sie wesentlich von Arabin verschieden sind, mit dem sie sich sonst bis zum Verwechseln ähnlich verhalten, so daß sie bei Pflanzen-Analysen wohl nicht selten dafür genommen worden seyn mögen. Auch scheinen sie das zu begreifen, was Botaniker amorphe Stärke und Kleister nennen, indem man mit dem letzteren ja nur ein Kunstproduct versteht.

f. Arabin. Wenn man hier diesen Körper in die Stärkegruppe eingeführt sieht, so kann dieses wohl nicht mehr auffallend erscheinen, so bald man die folgenden Momente seiner Naturgeschichte in Erwägung zieht: a) Es ist nach der Formel

$C^{12}H^{20}O^{10}$ zusammengesetzt, also mit Inulin isomerisch, aber mit Amylin und Dextrin polymerisch; in dem gewöhnlichen Zustande enthält es jedoch die Bestandtheile von 1 Atom Wasser mehr, welche aber bei $+130^0$ daraus weggehen; es ist also nicht $= C^{12}H^{22}O^{11}$, sondern ein Hydrat $= C^{12}H^{20}O^{10} + H^2O$. Es kann daher, wie Kützing angibt, sehr einfach aus dem ebenfalls damit polymerischen Cellulin dadurch entstehen, daß 1 Atom davon in Folge eines noch unbekannten Einflusses in 2 Atome Arabin zerfällt. b) Es färbt sich durch Jod gelb, und durch Salpetersäure wird es in Schleimsäure (Milchzuckersäure) verwandelt, worin ein charakteristisches Verhalten für dasselbe besteht, durch welches es sich sowohl von allen anderen Stärkeformen als auch den übrigen Pflanzenstoffen unterscheidet, indem nur noch Milchzucker diese Säure hervorbringen kann. Von Wasser wird es nach allen Verhältnissen aufgelöst zu einer sehr klebenden Flüssigkeit. c) Durch Schwefelsäure wird es in Traubenzucker verwandelt. d) Es kommt in Pflanzenreich allgemein verbreitet und namentlich in solchen Pflanzen reichlich vor, worin die anderen Stärkeformen weniger auftreten, begreiflich also als Stellvertreter dafür, sowohl in Gestalt einer Lösung als auch trocken in den Zellen, am wenigsten in denen des nicht mehr lebenden Holzes, reichlicher in denen a) des Albumens gewisser Samen namentlich vieler Papilionaceen (Trigonella), b) der äußersten Lagen der Epidermis vieler Samen (Linum, Plantago, Cydonia), c) vieler Wurzeln (Orchis, Althaea, Malva, Symphitum, Urginea), d) der Algen und e) der Rinden, vorzüglich von Species der Gattungen Acacia, Astragalus, Prunus, Amygdalus u. s. w., indem hier selbst eine Ueberfüllung der Zellen und in Folge dessen ein Zerplatzen derselben stattfindet, worauf die dicke Lösung derselben hervorquillt und außen an den lebenden Bäumen zu mannichfach geformten, meistens abgerundeten Massen eintrocknet, welche von vielen Bäumen eingesammelt und unter dem Hauptnamen

Gummi, Gummi, in der Heilkunde und zu vielen anderen Zwecken angewendet werden, und die man dann je nach dem Ursprung und der davon abhängigen Beschaffenheit durch hinzugefügte Trivialnamen unterscheidet, als Gummi arabicum, G. Senegal, G. Bassora, G. Cerasorum, G. Tragacanthae u. s. w. — Wenn aber das Prädicat Gummi, wie dieses noch sehr häufig geschieht, auch für Harze (z. B. Gummi Guajaci) und für mit anderen Stoffen gemischte Harze (z. B. Gummi ammoniacum, Gummi Kino etc.) angewandt wird, so besteht darin nur ein Mißbrauch desselben.

Die auf diese Weise gewonnenen, sogenannten natürlichen Gummisorten zeigen je nach ihrer Abstammung mannichfache, zum Theil dem Anschein nach so wesentliche Verschiedenheiten, daß man bisher Arabin, Bassorin, Cerasin (Prunin), Caragin, Gelacin, Rivulin und Calendulin als bestimmt verschiedene Gummiarten unterschieden hat, ohne dieser Unterscheidung einen sicheren Ausdruck geben und ohne durch Analyse eine wirklich wesentliche verschiedene Zusammensetzung dafür auffinden zu können, indem alle Resultate um die angegebene Formel $C^{12}H^{20}O^{10}$ so schwanken, daß die Abweichungen sehr wohl ihren Grund in der fast unüberwindlichen Schwierigkeit haben dürften, die Substanz absolut rein darzustellen. Bei Pflanzenanalysen hat man häufig Stoffe von solcher Art gefunden, die man wegen der Abweichungen nicht zu placiren wußte, und die man dann gleichsam rathlos Schleim nannte, wobei auch wohl das nachher folgende Pektin häufig genug verwechselt worden seyn mag, und die von Figuier und Schleiden angeführte, gleichsam als Zellstoff dienende Pflanzengallert ist ebenfalls auch nur eine solche Gummiart. Das hier aufgeführte Arabin ist das vorhin beschriebene, und die davon angegebenen wesentlichen Verhältnisse gelten auch für alle die übrigen hier als verschieden aufgestellten Stoffe so vollkommen, daß nur ihr Verhalten gegen Wasser sie davon unterscheidet. Sie sind nämlich darin nicht im wahren Sinne des Worts wirklich auflöslich, sondern sie quellen darin nur zu voluminösen, klaren, zwar leimenden aber eigentlich nicht klebrigen, sondern schleimigen oder gallertartigen Massen auf, die in der Wärme etwas dünner werden und darauf beim Erkalten schleimig bleiben (z. B. Bassorin) oder zu zitternden Massen erstarren (z. B. Caragin), und welche man in dem ersteren Falle Schleim (Mucilago) und in dem letzteren Falle Gallert (Gelatina) nennt. Wenn man daher den Namen Pflanzenschleim für diese Körper zur Bezeichnung im Allgemeinen gewählt hat, so ist derselbe aus vielen Gründen zu verwerfen, indem der

Name Schleim ja nur für die Lösung solcher Stoffe eingeführt ist, indem eine eben so beschaffene Lösung auch von Pektin, Amylin, Lichenin u. s w. erhalten werden kann, indem die damit begriffenen Körper selbst wiederum mannichfache Differenzen unter sich darbieten, und indem sie wahrscheinlich alle einmal auf Arabin zurückgeführt werden zu können scheinen. Man hat nämlich in allen diesen Stoffen einen Gehalt an Salzen von Kalk mit Phosphorsäure und Pflanzensäuren gefunden, und Mulder hat beim Bassorin gezeigt, daß, wenn diese daraus entfernt werden, dasselbe sich eben so wie Arabin verhält; nimmt man nun an, daß diese Kalksalze die Ursache der Differenzen sind, und nimmt man daneben den Gehalt darin ungleich an, so hat man eine Erklärung, warum alle diese Körper sowohl vom Arabin verschieden, als auch wiederum unter sich ungleich beschaffen sind. Ist es ferner richtig, daß sie aus dem Cellulin durch polymerische Umformung entstehen, so können sie ihre Verschiedenheiten auch dadurch besitzen, daß sie dieselbe mehr oder weniger und das Arabim allein nur ganz erfahren hat, und diese Ansicht, welche zuerst Schmidt ausgesprochen hat, bekommt durch den Traganth eine vortreffliche Stütze, indem Kützing darin eine noch völlig erhaltene zellige Structur nachgewiesen hat. Es ist klar, daß, wie weit auch die Umformung vor sich gegangen seyn mag, die Analyse für sie alle als polymerische Modificationen doch immer einerlei procentische Zusammensetzung herausstellen muß. Die Kalksalze können dann außerdem auch noch geringfügigere Differenzen veranlassen. Ist es endlich richtig, daß zwei isomerische Zellstoffe existiren, so wäre es auch möglich, daß sie auch zwei isomerische Arabinarten hervorbringen, was bei zukünftigen Untersuchungen zu berücksichtigen ist.

Die natürlichen Gummisorten sind nun entweder blos Arabin (z. B. Gummi arabicum, G. Senegal), oder bloß irgend eine der scheinbaren Varietäten (z. B. Gummi Bassora), oder sehr ungleiche Gemenge von beiden (z. B. Gummi Tragacanthae, G. Cerasorum). Außerdem bieten sie gewisse untergeordnete Differenzen dadurch dar, daß sich fremde Körper darin eingemengt befinden, als Farbstoffe, Stücke von zerrissener Zellenmembran, Proteinstoffe (daher sie mit kaltem Wasser ein klares und mit heißem Wasser trübes Liquidum bilden), Amylinkörnchen (Traganth) u. s. w.

Wegen des natürlichen Zusammenhangs und wegen der chemischen Verhältnisse würde allerdings hier mit der Zuckergruppe fortgefahren werden müssen, aber in Bezug auf die Aehnlichkeit in gewissen äußeren Verhältnissen und in der Bedeutung als Arzneigegenstand mit den zuletzt angeführten Gummiarten lasse ich hier erst

2. Pektin folgen. Jedermann kennt den Saft von Johannisbeeren und Himbeeren, und weiß sehr wohl, wie derselbe nach dem Auspressen wasserdünn ist, daß derselbe aber nach einer gewissen Zeit zu einer klaren zitternden Masse völlig erstarrt, die wir Gelée nennen, und welche, wenn sie länger stehen bleibt, allmälig wieder wasserdünn wird. Dadurch, daß diese Gelée schlüpfrig ist und weder leimend noch klebend wirkt, daß sie bald wieder dünn wird, und daß sie von dem sie bildenden Stoff nur unerwartet wenig enthält, unterscheidet sie sich schon wesentlich von der Gallert verschiedener Stärkeformen. Schon ohne Weiteres sieht man leicht ein, daß in dem Saft ein Körper aufgelöst vorhanden seyn muß, welcher sich in einen unlöslichen verwandelt, dabei gleichsam ein höchst zartes Zellgewebe bildet und in dieses alles Wasser einschließt, um die Gelée zu bilden, und welcher darauf wiederum in einen leicht löslichen Stoff übergeht. Versuche haben dann gezeigt, daß dieser Körper in den ungleichen Formen allein oder gemengt durch das ganze Pflanzenreich verbreitet vorkommt, vorzüglich in Hölzern und Rinden und noch reichlicher in fleischigen und saftigen Wurzeln (z. B. Daucus, Brassica) so wie in Früchten, besonders in dem saftigen und fleischigen, welche gleichzeitig Zucker enthalten (Ribes, Rubus, Pyrus), und die angenehm schmeckende Gelée von solchen Früchten bildet bekannte Erfrischungsmittel. Die daraus erkannte wich-

tige Bedeutung dieses Körpers für die Vegetation rief zahlreiche Erforschungen hervor, man stieß dabei auf große Schwierigkeiten, und als Resultate derselben, vorzüglich nach Chodnew's Untersuchung, findet man schon lange Pektin, Pektinsäure (Grossulin, Gallertsäure), pektinige Säure, Ueberpektinsäure und Metapektinsäure als die Körper bezeichnet, welche sich dabei betheiligen sollten und welche man daher summarisch Pektinstoffe nennt, ohne die angeführten Phänomene selbst, noch den Zusammenhang derselben unter sich befriedigend aufzuklären. Dieses scheint jedoch nun zuletzt Fremy gelungen zu seyn, nach welchem die Pflanzen primitiv zwei verschiedene, immer gesellschaftlich vorkommende, Stoffe enthalten, Pektasin und Pektosin. Das

a) Pektasin ist ein in Wasser löslicher, noch nicht völlig rein dargestellter und auf seine chemische Natur genügend untersuchter Körper, der sich aber durch seine einem Ferment ähnlichen Wirkungen auszeichnet, welche er auf die Gerbsäure und auf das

b) Pektosin ausübt und aus welchem er dann eine Reihe von zuerst isomerischen neutralen und darauf von polymerischen sauren Modificationen hervorbringt, in deren successiver Bildung die angeführten Phänomene und damit wichtige Lebensprocesse in Pflanzen ihre chemische Erklärung finden. Denselben Einfluß üben aber auch Pflanzensäuren, namentlich Citronensäure und Weinsäure darauf aus. Das Pektosin ist in Wasser unauflöslich, aber die Zusammensetzung noch unbekannt. Durch den angeführten Einfluß verwandelt es sich zunächst in

c) Pektin $= C^{64}H^{80}O^{56} + {}_{8}H^{2}O$. Dieses ist der Körper, welcher in dem Safte der reifen Früchte völlig aufgelöst vorkommt, ganz neutral ist, sich durch Alkohol gallertartig abscheidet und nicht durch Bleizucker gefällt wird. Aus diesem entsteht dann weiter

d) Parapektin $= C^{64}H^{80}O^{56} + {}_{8}H^{2}O$, welches also nur isomerisch damit ist, so leicht, daß es vielleicht immer in veränderlicher Menge zugleich damit auftritt. Es unterscheidet sich davon fast nur dadurch, daß es durch Bleizucker gefällt wird. Aus diesem entsteht wiederum

e) Metapektin $= C^{64}H^{80}O^{56} + {}_{8}H^{2}O$, welches also ebenfalls damit isomerisch ist, und sich von den beiden vorhergehenden Körpern nur dadurch unterscheidet, daß es schwach sauer reagirt, und daß seine Lösung in Wasser mit Chlorbarium einen Niederschlag gibt. Durch den weiter gehenden Einfluß gehen dann aus diesem Körper 4 polymerische Stoffe hervor, welche Säuren sind und wovon die beiden ersten sich in Wasser nicht lösen, aber damit die angeführte Gelée bilden, nämlich

f) Pektosinsäure $= C^{32}H^{40}O^{28} + {}_{3}H^{2}O$, welche sich jedoch in heißem Wasser löst, und damit beim Erkalten wieder zu einer Gelée erstarrt, dann

g) Pektinsäure $= C^{32}H^{40}O^{28} + {}_{2}H^{2}O$, welche also 1 Atom Wasser weniger bindet, aber sonst damit isomerisch ist, und welche sich auch in siedendem Wasser nur unbedeutend löst, mit Wasser jedoch gleichwie die Pektosinsäure eine Gelée bildet. Aus dieser bildet sich wiederum

h) Parapektinsäure $= C^{24}H^{30}O^{21} + {}_{2}H^{2}O$, eine in Wasser lösliche und der Citronensäure ähnlich starke Säure, welche endlich sehr leicht in

i) Metapektinsäure $= C^{8}H^{10}O^{7} + {}_{2}H^{2}O$ übergeht, die eine noch stärkere Säure ist, und von welcher Fremy vermuthet, daß sie in reifenden Früchten Amylin und Arabin in Traubenzucker verwandelt, indem dieser aus keinem Pektinstoff darin entsteht. In dem Maaße wie diese beiden letzteren Säuren entstehen, wird die Gelée wasserdünn.

Alle diese Metamorphosen hat Fremy auch künstlich durch Kochen mit Wasser, Pflanzensäuren und Alkalien hervorgebracht. Es ist klar, daß alle diese Pektinstoffe in den Pflanzen je nach der Entwickelung in sehr ungleicher Menge neben einander vorkommen müssen, und in einer gewissen Jugend nur bloß das primäre Pektosin, welches dann den größten Theil des sogenannten Marks

der durch sie characterisirten Theile ausmacht. Die Säuren finden sich zuletzt mit Basen verbunden vor, namentlich mit Kalk, mit dem sie unlösliche Salze bilden. Alles dieses ist bei Pflanzen-Analysen sehr wohl zu berücksichtigen, aber in Fremy's Abhandlung specieller nachzulesen. — Ob Pektosin ein wahres primitives Product der Pflanzen ist, kann noch nicht entschieden werden, aber es scheint weder mit den Körpern der Stärkegruppe noch mit denen der Zuckergruppe im Zusammenhang zu stehen.

3. Zucker. Saccharum. Umfaßt eine Reihe sehr interessanter Körper, welche leicht in Wasser aber schwer in Alkohol löslich sind, und welche sich vor allen durch einen süßen Geschmack auszeichnen, so daß ihre Gegenwart überall leicht dadurch erkannt wird. Sie kommen nicht bloß allein, sondern meistens auch auf eine unregelmäßige Weise mit einander gemengt vor, und zwar sehr wahrscheinlich in allen Organen sämmtlicher Pflanzen, wiewohl in sehr variirenden Quantitäten, und dann immer in den Säften derselben aufgelöst. Besonders treten sie auf in den Nektarien der Blüthen, so wie bei vielen Pflanzen in den Früchten (Pyrus, Prunus, Phoenix, Vitis, Ribes, Ficus etc.), Wurzeln (Beta, Pastinaca, Sium etc.) und Stämmen (Saccharum, Acer etc.). In Folge ihrer Zusammensetzung könnten sie recht wohl als primitive Pflanzenproducte angesehen werden, weil sie Wasserstoff und Sauerstoff in dem Verhältnisse enthalten, wie diese Grundstoffe Wasser bilden, viel richtiger will es jedoch scheinen, daß sie sämmtlich durch Umformung und radicale Veränderung von Stärkeformen, aber nicht von Pektinstoffen, also secundär entstehen, und daß sie dann wiederum das Material sind, woraus zahlreiche andere Bestandtheile in Pflanzen gebildet werden, worüber wir aber noch keine Erklärung geben können. Was ihre Zusammensetzung anbetrifft, so lassen sie sich nicht in einen solchen einfachen Zusammenhang bringen, wie die Glieder der beiden vorhergehenden Gruppen, auch sind einige der als eigenthümlich aufgestellten Zuckerarten noch nicht genügend studirt. Bis auf Weiteres lassen sich die folgenden beiden Reihen aufstellen:

Gährungsfähige Zuckerarten, wohin Traubenzucker und alle die Arten gehören, welche sich in Traubenzucker verwandeln lassen, worauf sie eigentlich erst gährungsfähig genannt werden können, indem diese Eigenschaft nichts anderes bedeutet als die Verwandlung des Traubenzuckers nach einer Seite hin in Alkohol und darauf in Essigsäure, und nach der anderen Seite hin in Milchsäure und darauf in Buttersäure. Die Verwandlung derselben in Traubenzucker geschieht durch den katalytischen Einfluß von Diastas und von Säuren, und findet sie gewiß häufig genug in Pflanzen statt, gleichwie auch eine Reduction des Traubenzuckers in die ursprünglichen Arten darin vorgehen mag, die aber künstlich noch nicht hat gelingen wollen. Dahin gehören:

a) Rohrzucker = $C^6H^{10}O^5$, welcher also eben so zusammengesetzt ist wie Amylin, Lichenin und Dextrin, und entsteht derselbe daraus auch wahrscheinlich durch bloße Umformung in Pflanzen, was künstlich noch nicht möglich geworden ist.

b) Traubenzucker = $C^6H^{12}O^6$ entsteht unter dem erwähnten katalytischen Einfluß sowohl aus Rohrzucker, als auch aus allen Stärkeformen dadurch, daß diese Körper sich je nach ihrem Atomgewicht entweder 1 oder 2 oder 4 Atome Wasser incorporiren, wie dieses künstlich überall schon gelungen ist, und kann daher derselbe in Pflanzen auch einen eben so vielfachen Ursprung haben, was erklärt, weshalb gerade dieser Zucker am allerverbreitetsten vorkommt.

c) Fruchtzucker = $C^6H^{12}O^6$. Ist also mit Traubenzucker isomerisch, mit dem er auch in größerer oder geringerer Menge stets zugleich hervorgebracht wird und also überall zusammen vorkommt. Er ist gährungsfähig, ob er aber vorher nicht die, wegen seiner Zusammensetzung eigentlich nicht erforderliche Umformung in Traubenzucker erfährt, ist noch unbekannt.

Schleimzucker (Syrup, Syrupzucker, Caramel) = $C^4H^6O^3$ entsteht aus Rohrzucker und Traubenzucker durch Verlust von Wasser in einer Temperatur von + 163°, ist also kein natürlicher Zucker, aber dennoch wegen der syrupförmigen Beschaffenheit unzählige Male mit Fruchtzucker verwechselt. Was daher in den zahlreichen Pflanzen-Analysen mit Schleimzucker bezeichnet vorkommt, ist überall wohl nur Fruchtzucker gewesen.

d) Pilzzucker (Schwammzucker) kommt nur in Pilzen vor und ist noch nicht analysirt und genügend untersucht worden. Hierher gehört auch der

e) Milchzucker = $H^2O + C^5H^8O^4$, welcher jedoch nicht im Pflanzenreich vorkommt, sondern nur in der Milch von Säugethieren und in bebrüteten Eiern, während nicht bebrütete Eier Traubenzucker enthalten, so daß es fast scheinen will, wie wenn er aus diesem entstände, und anderseits wissen wir, daß wenn katalytische Einflüsse auf den Milchzucker einwirken, sich 6 Atome davon in 5 Atome Traubenzucker metamerisch umsetzen.

Nicht gährungsfähige Zuckerarten umfassen also alle die, welche nicht Traubenzucker sind und darin auch nicht verwandelt werden können. Dahin gehören:

a) Eichelzucker = $C^{12}H^{24}O^{10}$. Bis jetzt nur in Eicheln gefunden und anfangs mit Milchzucker verwechselt worden, dem er sich weniger ähnlich verhält, als dem Mannazucker und der Dulcose.

b) Mannazucker = $C^{12}H^{28}O^{12}$. Kommt vorzugsweise in Fraxinus-Species vor, ist aber sonst sehr verbreitet angetroffen, oft auch verkannt und Granadin, Canellin und Graswurzelzucker genannt worden. Wie es scheint, so entsteht er aus dem Traubenzucker (und aus Rohrzucker nach der Verwandlung in diesen) dadurch, daß sich vier Atome davon metamerisch umsetzen in 1 Atom Mannazucker, 2 Atome Milchsäure und in 2 Atome Sauerstoff, welche letztere wahrscheinlich zur Oxydation des Körpers verbraucht werden, welcher katalytisch mitwirkt.

c) Dulcin (Dulcose) = $C^{14}H^{28}O^{12} + 2H^2O$. Laurent betrachtet diesen Körper als eine isomerische Modification von Mannazucker, indem die Resultate von 10 seiner Analysen eben so gut mit der Formel für diesen = $C^{12}H^{28}O^{12}$ übereinstimmen. Ist in neuester Zeit in großer Menge von Madagascar nach Paris gekommen, aber sein Ursprung noch unbekannt.

d) Sorbin = $C^{12}H^{18}O^9 + 3H^2O$. Eine erst kürzlich von Pelouze in dem gegohrenen Saft von reifen Vogelbeeren gefundene Zuckerart.

e) Glycin (Farrnzucker). Eine dem Glycyrrhizin sehr ähnliche, von Berzelius in Polypodium vulgare gefundene Zuckerart. Nicht analysirt.

f) Phycit (Algenzucker) = $C^{12}H^{30}O^{12}$. Eine erst kürzlich von Lamy in Protococcus vulgaris entdeckte Zuckerart.

g) Mutterkornzucker ist nur im Mutterkorn gefunden und noch nicht genügend untersucht, so wie auch noch nicht sicher analysirt worden.

Süßholzzucker oder Glycyrrhizin = $C^{16}H^{24}O^6$? hat mit Zucker nichts anderes gemein als den Geschmack und ist mehr wie eine Säure als ein Zucker beschaffen. Und Inosit = $C^{12}H^{24}O^{12} + 4H^2O$ ist ein nur im Muskelfleisch gefundener, der Milchsäure-Gährung, aber nicht der Alkohol-Gährung, fähiger Zucker.

Wahrscheinlich werden in Zukunft noch mehrere Zuckerarten entdeckt, indem man bei Pflanzenanalysen den gefundenen Zucker sehr häufig so ungenügend untersucht hat, daß über die Natur desselben keine klare Begriffe erhalten worden sind.

4. Fette. Pinguedines. Damit bezeichnet man eine große Anzahl von Körpern, welche in allen Organen sämmtlicher Pflanzen vorkommen, vor-

züglich angehäuft in Samen, namentlich in denen, welche wenig oder keine Stärke enthalten (z. B. Amygdalus, Papaver, Cannabis, Linum etc.), aber zuweilen auch in dem Fleisch der Früchte (z. B. Olea europaea). Nicht selten dringen sie auch durch die Zellenwände und bedecken dann außen die Epidermis, wie dieses namentlich mit Wachs beim Zuckerrohr, Ceroxylon andicola etc. und bei vielen Früchten der Fall ist. Wie sie sich in den Pflanzen bilden, und welche Bedeutung sie für das Pflanzenleben haben, wissen wir nicht, daß sie aber dabei eine wesentliche Rolle spielen, dafür spricht schon ihr allgemeines Auftreten von Beginn der Vegetation an. Primitive Pflanzenstoffe scheinen sie nicht zu seyn. Man vermuthet, daß sie aus Zucker gebildet würden. Auch wissen wir nicht sicher, ob ein Fett während der Vegetation in ein anderes übergehen kann. Die Thierfette haben dieselbe wissenschaftlich chemische Bedeutung wie die Pflanzenfette und ziehe ich sie daher mit in die folgenden Betrachtungen hinein. In chemischer Beziehung haben wir zunächst einfache Fette genau von Fettgemischen zu unterscheiden:

α. Die einfachen Fette sind allerdings selbstständige Stoffe, aber doch wiederum von complexer Natur, zufolge welcher sie eine ausgezeichnete Gruppe von der Körperklasse ausmachen, welche Halide genannt werden, d. h. sie sind den Salzen analoge völlig neutrale Verbindungen von eigenthümlichen Säuren, die wir fette Säuren nennen, mit ebenfalls eigenthümlichen organischen basischen Oxyden, welche durch unorganische Basen abgeschieden werden können, die aber im Abscheidungsmomente nicht als solche auftreten, sondern mit den Bestandtheilen von Wasser metamorphosirt als neue Körper, die man früher irrthümlich als die basischen Oxyde in Fetten betrachtete, während anderseits die fetten Säuren mit den unorganischen Oxyden zu wahren Salzen in Verbindung treten, welche man Seifen und daher die mit ihrer Bildung verbundene Zersetzung der Fette selbst die Verseifung derselben nennt. Eine solche Verseifung scheint auch mehr oder weniger in lebenden Organen vorzugehen, wie z. B. Grana Tigliae lehren. Die

Basischen Oxyde scheinen sich nur auf eine geringe Anzahl zu beschränken, und kennt man bis jetzt davon nur die 7 folgenden:

a. Lipyloxyd = C^3H^4O. Kommt am allerhäufigsten vor. Verwandelt sich im Abscheidungsmomente zu 2 Atomen mit 4 Atomen Wasser in Glyceryloxydhydrat (Glycerin) = $H^2O + C^6H^{14}O^5$.

b. Ketyloxyd (Cetyloxyd) = $C^{32}H^{66}O$. Verwandelt sich im Abscheidungsmomente mit 1 Atom Wasser in Ketyloxydhydrat (Aethal) = $H^2O + C^{32}H^{66}O$, welches beim Erhitzen mit Kali-Kalk unter Aufnahme von 1 Atom Wasser in $_8H$ und in 1 Atom Palmitinsäure verwandelt wird.

c. Stethyloxyd = $C^{36}H^{74}O$. Verwandelt sich im Abscheidungsmomente mit 1 Atom Wasser in Stethyloxydhydrat (Stethal) = $H^2O + C^{36}H^{74}O$, welches beim Erhitzen unter Aufnahme von 1 Atom Wasser in $_8H$ und in 1 Atom Stearinsäure verwandelt wird.

d. Keryloxyd = $C^{60}H^{122}O$. Verwandelt sich im Abscheidungsmomente mit 1 Atom Wasser in Keryloxydhydrat (Cerain, Melissin) = $H^2O + C^{60}H^{122}O$.

e. Cerotyloxyd = $C^{54}H^{110}O$. Verwandelt sich im Abscheidungsmomente mit 1 Atom Wasser in Cerotyloxydhydrat (Cerotylin) = $H^2O + C^{54}H^{110}O$.

f. Cerossyloxyd = $C^{48}H^{98}O$. Verwandelt sich im Abscheidungsmomente mit 1 Atom Wasser in Cerossyloxydhydrat (Cerossylin) = $H^2O + C^{48}H^{98}O$.

g. Styryloxyd = $C^{18}H^{18}O$. Bildet mit Zimmetsäure das Styracin und im Abscheidungsmomente mit 1 Atom Wasser das Styryloxydhydrat (Styron) = $H^2O + C^{18}H^{18}O$.

Die hier mit Wasser aus den Oxyden von b — f entstehenden Producte haben in Betreff ihrer Zusammensetzung und Verhältnisse eine solche Analogie mit den Alkoholarten, daß sie nur als Glieder derselben angesehen werden können. Die

Fetten Säuren sind dagegen ungleich zahlreicher und in ihren äußeren Verhältnissen den Fetten, die sie mit den angeführten Oxyden bilden, bis zum Verwechseln ähnlich. Ist z. B. eine solche Säure starr, so ist auch das Fett davon starr; ist die Säure flüssig, so ist auch das Fett flüssig u. s. w. Die einfachen Fette haben überall eigne (wie bei Pflanzenbasen) mit in oder auch in al sich endigende Namen bekommen, welche bei den folgenden Säuren erwähnt werden sollen:

a. Stearinsäure (Bassiasäure, Stearophansäure, Kockelstearinsäure) = $C^{36} H^{70} O^{3}$ ist die härteste Fettsäure. Bildet mit Lipyloxyd das Stearin (Talg, Baßiin, Stearophanin, Kockelstearin), das härteste Fett, welches sehr verbreitet vorkommt, sowohl im Thierreiche als auch im Pflanzenreiche. Mit Ketyloxyd bildet sie das Stearäthal und mit Stethyloxyd das Stearstethal im Wallrath.

b. Palmitinsäure (Myricinsäure, Kerinsäure) = $C^{32} H^{62} O^{3}$ ist starr, bildet mit Lipyloxyd das Palmitin, mit Keryloxyd das Myricin (Kerin), mit Ketyloxyd das Palmäthal und mit Stethyloxyd das Palmstethal.

Diese Palmitinsäure hat seit Kurzem eine große Bedeutung erhalten, indem sie ein constanter Begleiter der Stearinsäure zu seyn scheint, so daß man selbst diese erst kürzlich davon völlig frei und nun richtig kennen gelernt hat, und sie nicht so beschränkt vorkommt, als man bisher glaubte. Bis auf Weiteres existirt jetzt keine Margarinsäure und daher auch kein Margarin (margarinsaures Lipyloxyd) mehr; was bisher so genannt worden ist, umfaßt Stearinsäure und Palmitinsäure oder Stearin und Palmitin in zahlreich verschiedenen relativen Verhältnissen, und Anthropinsäure und Anthropin, welche vor 1 Jahr aufgestellt wurden, haben dieselbe Beschaffenheit. Wo also bisher Margarinsäure und Margarin gefunden wurde, namentlich in den weicheren Thierfetten und in fast allen Pflanzenfetten, sind für die erstere Gemenge von Stearinsäure und Palmitinsäure und für das letztere Gemenge von Stearin und Palmitin zu verstehen.

c. Cetinsäure (Aethalsäure) = $C^{30} H^{58} O^{3}$ ist starr und bildet mit Ketyloxyd das Cetäthal (Cetin) und mit Stethyloxyd das Cetstethal im Wallrath.

d. Myristinsäure = $C^{28} H^{54} O^{3}$ ist starr, bildet mit Lipyloxyd das Myristin im Muskatbalsam, mit Ketyloxyd das Myristäthal und mit Stethyloxyd das Myriststethal im Wallrath.

e. Cocinsäure (Cocylsäure, Palmstearinsäure) = $C^{26} H^{50} O^{3}$ ist starr, bildet mit Lipyloxyd das Cocin (Palmstearin) der Palmfette, mit Ketyloxyd das Cocäthal und mit Stethyloxyd das Cocstethal im Wallrath.

f. Laurostearinsäure (Pichurimtalgsäure) = $C^{24} H^{46} O^{3}$ ist starr und bildet mit Lipyloxyd das Laurostearin (Pichurimtalg). — Die von b — f aufgeführten Säuren enthalten der Reihe nach immer $_{2}CH^{2}$ weniger, die Stearinsäure dagegen $_{4}CH^{2}$ mehr als die Palmitinsäure.

g. Cerotinsäure (Sinesinsäure, Cerin, cerinsaures Keryloxyd) = $C^{54} H^{106} O^{3}$, ist starr, kömmt frei im Bienen-Wachs vor, und bildet mit Cerotyloxyd das Cerotin (Ceroxylin) in chinesischem Wachs.

h. Cerosinsäure = $C^{48} H^{94} O^{3}$ ist starr und bildet mit Ceroßyloxyd das Cerosin (Cerosie) im Wachs von Zuckerrohr.

i. Lichesterinsäure = $C^{28} H^{46} O^{5}$ ist starr und bildet mit Lipyloxyd das Lichestearin in der Cetraria islandica.

k. Cevadinsäure, deren Zusammensetzung noch unbekannt ist, bildet mit Lipyloxyd das Cevadin im Sabadillsamen.

l. Behensäure = $C^{42} H^{82} O^{3}$ und Bensäure (welche wahrscheinlich mit der Cetinsäure identisch ist) = $C^{30} H^{58} O^{3}$ sind starr und bilden mit Lipyloxyd die starren Fette im Behenöl, während die

m. Moringasäure = $C^{30}H^{54}O^3$ flüssig ist und ebenfalls mit Lipyloxyd das flüssige Fett in demselben Oele bildet.

n. Solanstearinsäure = $C^{30}H^{58}O^3$ ist starr und bildet mit Lipyloxyd das Solanstearin in Kartoffeln, während die

o. Solanelainsäure mit Lipyloxyd das flüssige Solanelain in Kartoffeln bildet. Ist noch nicht analysirt worden.

p. Oleinsäure = $C^{46}H^{76}O^5$ ist flüssig und bildet mit Lipyloxyd das Olein, das flüssige Fett in den trocknenden Pflanzenölen.

q. Elainsäure (Oelsäure) = $C^{36}H^{66}O^3$ ist flüssig, allgemein im Thierreiche und im Pflanzenreiche verbreitet und bildet darin mit Lipyloxyd das flüssige Elain, vorzüglich in den nicht trocknenden Pflanzenölen.

r. Ricinölsäure = $C^{38}H^{70}O^5$ ist flüssig und bildet mit Lipyloxyd das Ricinelain im Ricinusöl. — Ricinstearinsäure, Ricinsäure und Margaritinsäure existiren nicht mehr.

s. Erukasäure = $C^{38}H^{70}O^3$ ist flüssig und bildet mit Lipyloxyd das flüssige Erucin in dem fetten Oel des Senfsamens.

t. Pelargonsäure = $C^{18}H^{34}O^3$ ist flüssig und bildet mit Lipyloxyd das flüssige Fett, welches in Pelargonium roseum vorkommt.

u. Digitolinsäure ist noch nicht analysirt, flüssig und bildet das flüssige Fett in der Digitalis purpurea.

v. Crotonsäure ist noch nicht analysirt, gasförmig, frei und mit Lipyloxyd verbunden als Crotonin im Crotonöl enthalten.

w. Buttersäure = $C^8H^{14}O^3$, Capransäure (Caprylsäure) = $C^{16}H^{30}O^3$, Caprinsäure (Rutinsäure) = $C^{20}H^{38}O^3$, Capronsäure = $C^{12}H^{22}O^3$, Vaccinsäure = $C^{20}H^{36}O^3$ und Hircinsäure sind ätherischen Oelen ähnliche flüchtige Flüssigkeiten, welche theils frei und theils mit Lipyloxyd verbunden als Butyrin, Capranin, Caprin, Capronin, Vaccin und Hircin zu geringen Antheilen in Thierfetten (besonders in der Butter) vorkommen und diesen ihre Eigenthümlichkeiten im Geruch und Geschmack ertheilen.

Außerdem sind einige fette Säuren, als Valeriansäure (Viburnumsäure, Thransäure, Phocensäure, Delphinsäure), Sabadillsäure und Anacardsäure nur frei gefunden, so wie auch viele schon benannte einfache Fette, z. B. Castorin und Carbol, noch nicht genügend untersucht worden.

Mit Ausnahme der unter i, p und r angeführten drei fetten Säuren enthalten alle übrigen 3 Atome Sauerstoff.

Stearin, Palmitin, Olein und Elain sind die Fette, welche am allergemeinsten und in größter Menge vorkommen, und welche man daher gemeine oder gewöhnliche Fette nennt, während alle übrigen Fette entweder vereinzelt oder in geringer Menge den gewöhnlichen Fetten eingemengt vorkommen und daher eigenthümliche oder besondere Fette genannt werden.

Alle einfachen Fette sind specifisch leichter als Wasser und darin unlöslich oder sehr schwer löslich, meistens schwer löslich in Alkohol, leichter löslich, wenigstens die flüssigen, in Aether. Das bekannte Ranzigwerden hängt von einem noch nicht genau bekannten sauren Oxydationsproduct ab, was sich vorzugsweise leicht aus den flüssigen Fetten bildet, und sind sie daher diesem Verderben um so weniger unterworfen, als sie härter und fester sind.

β. Fettgemische. Umfassen die Fettmassen, wie sie direct aus den Organen der Pflanzen und Thiere durch Ausziehen mit Alkohol oder Aether, durch Auspressen und durch Ausbraten erhalten werden, und welche dann sowohl mannichfache Gemenge von den angeführten einfachen Fetten unter sich sind, als auch verschiedene andere Bestandtheile aus den Organen aufgelöst enthalten, die ihnen, wenn sie aus einerlei Fetten gemengt bestehen, zahlreiche Verschiedenheiten im Geruch, Geschmack und in der Farbe ertheilen. In die-

sem Zustande, worin man sie rohe Fette nennen kann, finden sie in der Arzneikunde häufige Anwendung. In Folge der natürlichen Mischung von festen und flüssigen Fetten nach fast unendlich verschiedenen Verhältnissen bieten sie auch eine eben so zahlreiche Mannigfaltigkeit in ihrer Consistenz dar, nach welcher man sie in folgenden 3 Gruppen aufstellt:

Talg. Sevum. Hierher gehören alle harten, vorzüglich aus Stearin bestehenden Fette, welche demnach, außer dem Cacaofett, welches unrichtig Butyrum und Oleum Cacao genannt wird, und einigen anderen Pflanzenfetten größtentheils Thierfette umfassen. In dieser Abtheilung sind auch die verschiedenen Arten von Wachs, Cera, unterzubringen.

Schmalz. Axungia s. Adeps. Betreffen der Butter ähnliche weiche Gemische von flüssigen und festen Fetten, von welchen letzteren am allergemeinsten das Stearin und Palmitin darin auftritt. Man gebraucht zu ihrer Bezeichnung auch die Namen Butter, Butyrum (z. B. Butyrum vaccinum), Balsam, Balsamum (z. B. Balsamum Nucistae) und selbst Oel, Oleum, und Salbe, Unguentum (z. B. Oleum s. Unguentum laurinum).

Fette Oele. Olea unguinosa. Wenn flüssige Fette in so großer Menge darin vorhanden, daß sie fließen. Am allerhäufigsten tritt hier Elain und dann Olein auf. Die fetten Oele gehören vorzüglich dem Pflanzenreich an, während Talg und Schmalz im Thierreiche vorwalten.

5. Proteinstoffe. Wenn ich hier diesen Namen an die Spitze einer Reihe von eben so eigenthümlichen als merkwürdigen Körpern stelle, so ist damit nicht ausgedrückt, daß sie alle dem Begriff entsprechen, welchen man bei der Wahl des Worts zur Bezeichnung gewisser derselben damit verbunden hat, und welcher selbst noch nicht genügend begründet ist, sondern nur, um hier einen Ausgangspunkt zu haben, alle die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Pflanzen aufzuführen, welche nicht Pflanzenbasen und nicht vereinzelte Körper von der Art sind, wie z. B. Amygdalin, welche ferner eine höchst wichtige Bedeutung für das Leben der Pflanzen haben, darin bestehend, daß sie durch ihren noch geheimnißvollen Einfluß, welchen man einen katalytischen nennt, bei den Umformungen und radicalen Metamorphosen der primitiven Pflanzenstoffe unaufhörlich thätig und dazu durchaus erforderlich sind, und welche die ernährenden Kräfte der Vegetabilien für die Thierwelt wesentlich mit begründen. Daher zeigen sie sich in allen Organen sämmtlicher Pflanzen entweder einzeln oder, wie meistens, neben einander vom ersten Beginn bis zum Tode derselben, und bilden sie darin eine schon vor der Entstehung der Zellen auftretende Hülle, welche Botaniker Protoplasma (Primordialschlauch) nennen, und nachher die innere Auskleidung derselben, um von hieraus ihren Einfluß auszuüben, den sie wahrscheinlich zum Theil schon in dem Zustande, worin sie zunächst auftreten, zum Theil aber erst nach einer gewissen weiteren Veränderung besitzen. Sie sind Albumin, Fibrin, Casein, Avenin, Legumin, Vitellin, Emulsin, Myrosin, Diastas, Pektasin. Wenn man von der Hefe einen Schluß auf sie machen darf, so wird es wahrscheinlich, daß sie bei ihren Lebens-Functionen selbst in secundäre Stoffe verwandelt werden und daß sie sich dann immer nach Bedürfniß wieder erzeugen. Zu diesen secundären Stoffen scheinen allerdings die später in vegetirenden Pflanzen auftretenden Pflanzenbasen, so wie Amygdalin etc. zu gehören, aber damit ist nicht erklärt, warum diese Producte nur in so wenigen und nicht in allen Pflanzen gebildet werden.

Bei der Isolirung und Erforschung ihrer chemischen Natur ist man auf so große Schwierigkeiten gestoßen, daß alle von jeher selbst von den größten

Meistern angestrengten chemischen Kräfte auch jetzt noch nicht zu klaren und sicheren Resultaten geführt haben. Aus der großartigen chemischen Geschichte derselben mögen daher hier die folgenden Bemerkungen genügen. Wir wissen, daß sie alle aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff bestehen, und daß ihnen der Stickstoff ihre Eigenthümlichkeit begründet. Außerdem enthalten sie entweder Schwefel und Phosphor, oder nur Schwefel allein. Liebig zog aus seinen Versuchen den Schluß, daß Albumin, Fibrin und Casein mit den Stoffen, welche bekanntlich unter demselben Namen die Hauptmasse des lebenden Thierkörpers bilden, so vollkommen identisch seyen, daß sich nur einige unwesentliche äußere Verhältnisse davon als verschieden zeigten, daß sie also durch die vegetabilischen Nahrungsmittel schon fertig gebildet dem thierischen Organismus dargeboten würden und daß dieser sie nur zu organisiren habe. Mulder suchte aus diesen und vielen anderen analogen Stoffen des Thierreichs und Pflanzenreichs den Schwefel und Phosphor abzuscheiden, was ihm angeblich gelang, und er bekam aus allen einen organischen Körper, welcher sich überall völlig gleich beschaffen und nach der Formel $C^{40}H^{62}N^{10}O^{12}$ zusammengesetzt herausstellte, welchen er dann als die gemeinschaftliche organische Grundlage für alle jene Stoffe betrachtete und in Bezug darauf Protein nannte, während die Verschiedenheiten derselben dann von der Verbindung desselben mit Schwefel und Phosphor in ungleichen Verhältnissen allein oder beide zugleich abhängig seyn sollten. Daher bekamen sie den gemeinschaftlichen Namen Proteinstoffe, unter welchem sie allgemein verstanden werden. Aber diese Theorie scheint nicht haltbar zu seyn. Mulder's Protein hat sich noch Schwefel-haltig gezeigt, und die Erforschung der Art, wie Schwefel und Phosphor darin gebunden sind, hat zu Annahmen geführt, deren Vorlage hier zu weit führen würde; ich will hier nur erwähnen, daß sie in Gestalt von dithioniger Säure = $\dot{S}$, Sulfamid = NH^2S und Phosphamid = NH^2P eintreten sollen.

Diese sogenannten Proteinstoffe scheinen sämmtlich zwei isomerische Zustände zu haben, einen in Wasser löslichen, welcher der primitive ist, und in welchem sie allein nur die angeführten katalytischen Wirkungen besitzen, und einen unlöslichen (coagulirten, verhärteten), worin sie sehr leicht durch eine über $+ 50^\circ$ hinausgehende Temperatur, durch Säuren u. s. w. versetzt werden und in welchem sie jene Wirkungen nicht mehr besitzen. In den lebenden Pflanzen kommen sie fast nur in dem ersteren Zustande vor, wiewohl bei Pflanzenanalysen häufig auch die Rede von verhärtetem Eiweiß ist. Sie sind in Alkohol und Aether unlöslich, unzersetzt nicht flüchtig und gehen im durchfeuchteten Zustande leicht in stinkende Fäulniß über. Ich will sie jetzt einzeln aufführen und mit einigen Bemerkungen begleiten.

a. Albumin (Pflanzen-Albumin, Pflanzen-Eiweiß). Albumen. Kommt am allerverbreitetsten vor, vorzüglich in den Milchsäften gewisser Pflanzen und in ölhaltigen Samen, und scheint überall eine gleiche chemische Bedeutung zu haben. (Im Thierreiche vorzüglich im Blute und in Eiern). Enthält Schwefel und Phosphor.

b. Vitellin. Kommt nur in dem Dotter der Eier vor, und ist früher mit Albumin verwechselt, enthält aber mehr Schwefel und Phosphor als dieses.

c. Emulsin (Synaptas) = $(C^9H^{18}N^2O^6)^{10} + S$. Ist also kein wahrer Proteinstoff. Kommt mit Legumin und Albumin gemengt nur in der Familie der Amygdaleen und Pomaceen vor, und ist eben so ausgezeichnet als eigenthümlich durch die

davon bekannte Wirkung auf Amygdalin, um dieses in Blausäure und Bittermandelöl zu verwandeln.

d. Myrosin. Zusammensetzung —? Kommt mit Albumin gemengt nur in den Cruciferen vor, und ist eben so ausgezeichnet als eigenthümlich durch die davon bekannte Wirkung auf Synapin und auf Myronsäure, um ersteres in Rhodanwasserstoffsäure und in einen nicht flüchtigen scharfen Körper und die letztere in das scharfe flüchtige Senföl zu verwandeln.

e. Casein. Enthält nur Schwefel. Zeigt sich in öligen Samen neben Albumin, in den Samen der Gramineen neben Albumin und Fibrin, und vielleicht in den Samen der Leguminosen neben Legumin. Im Thierreich in der Milch.

f. Avenin, ein dem Casein ähnlicher, von Fromherz und Norton in den Samenkernen des Hafers gefundener Proteinstoff. Noch wenig studirt.

g. Fibrin (Zymon). Enthält Schwefel und Phosphor. Findet sich meist als unlöslich in Wasser. Zeigt sich in den Samen der Gramineen neben Albumin und Casein. (Im Thierreich im Muskelfleisch, Blut u. s. w.). Wie sehr auch Albumin und Casein im Thier- und Pflanzenreich übereinstimmen, so bietet das Fibrin doch Verschiedenheiten dar, daß ihre völlige Identität noch nicht so ganz sicher ist. — Beccaria's

Kleber, Gluten, eine klebende Masse, welche zurückbleibt, wenn man Mehl der Samen von Gramineen mit Wasser auswäscht, ist ein Gemenge von Fibrin und einem durch siedenden Alkohol daraus ausziehbaren Körper, welchen Berzelius

Pflanzenleim (Glyadin) nennt, dessen Natur aber noch sehr unbestimmt ist. Saussure schied daraus einen Körper ab, welchen er

Mucin genannt hat, und Liebig erklärt den Rest für Casein, welches durch eine Säure in einen unlöslichen Zustand versetzt ist.

h. Legumin ist von Braconnot in den Samen der Leguminosen gefunden und als eigenthümlich aufgestellt, aber von Anderen häufig nur als Casein angesehen worden. Scheint aber doch nach Rochleder, der es im Caffee fand, und vorzüglich nach Löwenberg, der es auch in Amygdaleen fand, ein eigenthümlicher Proteinstoff zu seyn, welcher nur Schwefel enthält. Dadurch wird das Vorkommen von Casein in Leguminosen zweifelhaft.

i. Diastas. Dieser Körper wird gewöhnlich als ein in den lebenden Pflanzen noch nicht fertig gebildeter, aber in den Amylin-haltigen Samen beim Keimen wahrscheinlich aus den darin vorhandenen anderen Proteinstoffen entstehender Körper bezeichnet. Darin liegt, wie man leicht sieht, eine Art von Widerspruch, und es will selbst scheinen, wie wenn sich seine Bildung während des Lebens der Pflanze fortsetzt, um fortwährend katalytisch umformend und radical metamorphosirend auf andere Bestandtheile einzuwirken, namentlich um die Stärke, wie dieses so schön bekannt ist, in Dextrin und darauf in Traubenzucker zu verwandeln, und wie wenn die anderen Proteinstoffe erst nach ihrer Verwandlung in diesen Körper als wirkend angesehen werden müßten. Das Diastas ist isolirt und seiner Zusammensetzung nach noch nicht bekannt.

k. Pektasin. Wie es scheint, so gehört dieser Körper wegen seiner bei dem Pektin angeführten Wirkungen auf Pektosin und auf Gerbsäure hierher.

Die bei Pflanzen-Analysen unter den Namen Phytocoll, Phyteumacolla und Pseudotoxin aufgeführten Körper scheinen den hier aufgestellten Proteinstoffen anzugehören.

B. Secundäre Stoffe.

Hierher gehören also alle Producte, welche aus der radicalen Metamorphose der primären Stoffe hervorgehen und welche demnach der Reihe nach in späteren Perioden des Lebens in Pflanzen auftreten. Ueber die Art, wie dieses stattfindet, besteht unser Wissen nur in einzelnen wahrscheinlichen Bruchstücken; wir haben z. B. Grund anzunehmen, daß sich Harze aus vorher ent-

standenen ätherischen Oelen bilden, aber wir wissen wiederum nicht, wie sich die letzteren bilden. Mit ihrer Bildung endigt gleichsam der Endzweck des Lebens der Pflanzen und die letzten Producte haben wir demnach als der lebenden Pflanze eigentlich nicht mehr angehörig zu betrachten, indem diese sie bildete und in ihre Höhlen ablagerte, damit wir einen unendlich mannichfachen Gebrauch davon machen sollen. Ihre Anzahl ist fast unendlich, und in ihren Eigenschaften und in ihrer chemischen Natur zeigen sie sich so mannichfaltig, daß sie nur schwierig in den Gruppen unterzubringen sind, in welchen sie bisher allgemein aufgestellt wurden und welche nachher folgen, und daß sich über ihre Verhältnisse im Allgemeinen kaum mehr sagen läßt, als daß sie alle entweder Geruch oder Geschmack oder beides zugleich und zum Theil auch Farbe besitzen, daß sie es einem großen Theil nach sind, welche die Pflanzen zu eigentlichen Arzneipflanzen machen, daß ihre Quantität von der Masse der Pflanzen immer nur einen verhältnißmäßig geringen Theil ausmacht, und daß sie einem großen Theil nach unzersetzt verflüchtigt werden können. Die wirksamen Körper darunter sind allerdings einem großen Theil nach Endproducte der Vegetation, aber eben so häufig auch intermediäre Bildungen, welche beim weiteren Vorrücken jener in den Pflanzen allmälig wieder verschwinden, und daher ist es für die Einsammlung der Vegetabilien so wichtig, genau die Lebensperiode zu erforschen, in welcher die Ausbildung jener Stoffe darin gerade den höchsten Grad erreicht hat und nach welcher diese darin wieder abnehmen würden, worin noch unendlich viel zu erforschen übrig geblieben ist. Jede Pflanze kann aus mehreren und selbst aus allen den folgenden Gruppen wenigstens ein und meistens auch mehrere Glieder enthalten. Die zahlreichen Glieder dieser Gruppen zeigen allerdings gewisse analoge äußere und innere oder chemische Verhältnisse, durch welche sie allerdings noch specieller verknüpft werden könnten, wenn man sie nach den Pflanzenfamilien, woraus sie herstammen, wiederum zu kleinern Abtheilungen zusammenstellen wollte; aber sie stehen doch auch in diesen in keinem so einfachen und klaren Zusammenhange, wie die Glieder in den Gruppen der primären Stoffe, weshalb mit einer so weiter getriebenen Eintheilung auch hier nichts Besonderes gewonnen wird. Inzwischen kann man hier im Allgemeinen hervorheben, daß die Glieder solcher kleineren, nach Familien geordneten Gruppen bis zur wechselseitigen Ersetzung gehende gleiche therapeutische Wirkungen haben. Isomerische und polymerische Modificationen zeigen sich häufig genug, aber die wechselseitige Umformung derselben können wir hier noch nicht verfolgen. Streng genommen steht fast jedes Glied in allen Gruppen isolirt da: und den deutlichsten Zusammenhang unter einander zeigen jedenfalls noch die Pflanzenbasen und Pflanzensäuren durch ihre chemische Constitution und durch gewisse prototype Eigenschaften. Wegen der so enorm großen Anzahl von Gliedern in allen Gruppen würde ich gewiß die Grenzen der Pharmacognosie zu weit überschreiten, wenn ich sie hier alle eben so speciell aufführen wollte, wie die primären Stoffe, bei denen ich vielleicht auch schon zu weit gegangen bin; indem ich dieses also der Chemie und Pharmacie überlasse, will ich die speciellen Betrachtungen der Gruppen auf die allgemeinsten Verhältnisse derselben beschränken.

1. Pflanzensäuren. Das Auftreten organischer Körper unter den Producten lebender Pflanzen, welche alle die Eigenschaften besitzen, die wir von Säuren fordern, ist schon lange bekannt gewesen, und ist davon auch

schon eine große Anzahl bekannt, wovon jedoch der größere Theil erst in der letzteren Zeit entdeckt worden ist. Sie sind sämmtlich Sauerstoffsäuren und bestehen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, aber die von Lavoisier aufgestellte und bisher allgemein festgehaltene Theorie über ihre Natur, nach welcher sie als Oxyde von Kohlenwasserstoffen betrachtet werden, scheint sich nicht zu bewähren, wenigstens ist bereits von den Säuren welche 3 Atome Sauerstoff enthalten, auf eine sehr schöne Weise gezeigt worden, daß sie entweder gepaarte Oxalsäuren oder Oxyde von Sauerstoff=haltigen Radicalen sind, und die übrigen Säuren dürften dann auch auf ganz analoge rationelle Verhältnisse schließen lassen. Sie kommen in allen Pflanzen vor, theils frei und theils mit Basen zu Salzen verbunden. Die freien Säuren und die löslichen Salze derselben befinden sich in den Flüssigkeiten derselben aufgelöst. Die Quantität kann sehr variiren, selbst bei einerlei Pflanze in den verschiedenen Vegetationsperioden, und es ist selbst wahrscheinlich, daß sich in diesen die eine in die andere umsetzt, und daß hierin der Grund liegt, daß wir oft in einerlei Pflanze zwei, selbst noch mehrere antreffen. Meistens werden die Pflanzen aus einerlei Gattung oder Familie durch eine nur ihnen angehörige Säure characterisirt, wiewohl es auch Pflanzensäuren gibt, welche in einer großen Anzahl von botanisch ganz verschiedenen Pflanzen vorkommen, und in diesem Falle auch wohl, wie z. B. die Gerbsäure, in Gestalt von mehreren, durch die Verschiedenheit der Pflanzenfamilien bedingten Modificationen. Außer den bereits oben angeführten fetten Säuren, sind folgende bis jetzt bekannt geworden:

Essigsäure, Ameisensäure, Propionsäure (Metacetonsäure), Weinsäure, Traubensäure, Citronensäure, Aepfelsäure, Aconitsäure (Equisetsäure), Fumarsäure (Flechtensäure), Chelidonsäure, Chinasäure, Bernsteinsäure, Zimmetsäure, Benzoesäure, Mekonsäure, Tonkasäure (Melilotin, Coumarin), Angelicasäure, Euranthinsäure (Purrinsäure), Veratrumsäure, Delphinsäure, Kramersäure, Cahinkasäure, Rutinsäure (Rutin), Digitalissäure, Antirrhinsäure, Atropasäure, Columbosäure, Filixsäure, Phyeinsäure, Bebeerusäure, Spirigesäure (salicylige Säure), Spirsäure (Salicylsäure), Cetrarsäure (Cetrarin), Usninsäure (Usnin), Stictinsäure (Stictin), Chinovasäure (Pikrochinovin). Gerbsäuren (Gerbstoff, Tannin): Gallusgerbsäure, Gallussäure, Eichengerbsäure, Catechugerbsäure, Catechusäure (Catechin, Tanningensäure), Caffeegerbsäure (Caffeesäure, Chlorogensäure), Boheagerbsäure, Kinogerbsäure — Kinoroth, Chinagerbsäure — Chinaroth, Chinovagerbsäure — Chinovaroth, Ellagsäure (Bezoarsäure), Leditannsäure, Rubitannsäure, Galitannsäure, Callutannsäure, Rhodotannsäure, Eritannsäure. Sassafrasgerbsäure (Sassafrid), Ipecacuanhagerbsäure, Moringerbsäure, Quercitrongerbsäure, Gratiolagerbsäure, Aspertannsäure, Pteritannsäure, Tannaspidsäure. Weniger genau studirte und unsichere: Schwammsäure, Boletsäure, Manihotsäure, Guajacsäure, Robiniensäure, Euphorbiasäure, Wermuthsäure, Menispermsäure, Myronsäure, Acidum smilaspericum, Japonsäure, Milchsäure, Igasursäure, Tabacksäure (Nikotinsäure), Cocculinsäure (Unterpikrotoxinsäure), Hederinsäure, Gratiolasäure, Parthensäure, Achilleasäure, Laurelsäure, Lavandelsäure, Muscarsäure, Coniinsäure, Selinsäure, Coccogninsäure, Filicinsäure, Krappsäure, Rubiaceensäure, Opiumsäure. Widerlegte: Kodsäure, Robiquet'sche Säure.

Außer diesen Pflanzensäuren enthalten alle Pflanzen auch unorganische Säuren, ebenfalls theils frei theils in Gestalt von Salzen. Von diesen verdient hier die Oxalsäure in so fern einer Erwähnung, als man sie früher für eine Pflanzensäure hielt, und sie im Pflanzenreich so verbreitet ist, daß schon Fourcroy keine Pflanze davon für frei erklärte, was wahrscheinlich richtig ist. Frei kommt sie z. B. in Cicer arietinum vor. Mit Kali zu einem sauren Salz verbunden zeigt sie sich oft in solcher Menge (Rumex, Oxalis), daß die Pflan=

zen davon ganz sauer schmecken. Sehr verbreitet ist das Kalksalz derselben; die Rhabarber enthält z. B. 11 Proc. davon, und in den krustenartigen Flechten findet es sich in solcher Menge, daß gewisse davon 17 Proc. reine Oxalsäure liefern. Ihr allgemeines Vorkommen scheint mit der wichtigen Rolle, welche sie wahrscheinlich bei der Bildung wahrer Pflanzensäuren spielt, im Zusammenhang zu stehen.

2. Pflanzenbasen (Alkaloide). Sind ohnstreitig die merkwürdigsten Producte des Pflanzenlebens, indem sie als organische Körper vollkommen die Eigenschaften besitzen, wie basische Metalloxyde, und also gleich wie diese mit Säuren wahre Salze bilden. Diese Eigenschaft verdanken sie ihrem Gehalt an Stickstoff, indem dieser ihrer Zusammensetzung so wesentlich angehört, daß ohne diesen Grundstoff keine Pflanzenbase möglich ist. Man ist längst darüber im Klaren, daß dieser Stickstoff darin dieselbe Rolle spielt, wie im Ammoniak $= NH^3$, und dieses insbesondere aus dem Grunde, weil er mit wenigen Ausnahmen nur 1 Aequivalent in 1 Atom der Base beträgt. Wie aber die übrigen Grundstoffe damit verbunden sind, so ist unser Wissen darüber noch unsicher. Wohl hat sich bisher vor allen die Ansicht geltend gemacht, nach welcher man sie als gepaarte Ammoniakke betrachtet, inzwischen ist es in neuerer Zeit geglückt, eine ungleich größere Anzahl dahin gehörender Basen künstlich darzustellen und es bei diesen im hohen Grade wahrscheinlich zu machen, daß diese substituirte Ammoniakke sind, d. h. daß sie in ihrer theoretischen Bedeutung gerade zu Ammoniak sind, worin auf der einen Seite die 3 Aequivalente Wasserstoff theilweise oder ganz durch eine äquivalente Anzahl von organischen Atomcomplexen, namentlich von Kohlenwasserstoffen, und auf der anderen Seite auch das Aequivalent Stickstoff durch andere gleich fungirende Grundstoffe substituirt werden. Wenn daher diese Körper alle allgemeinen Verhältnisse der natürlichen Basen zeigen, so ist die Annahme eben so consequent als wahrscheinlich, daß diese dieselbe Natur haben. Allein es fehlen bis jetzt noch alle Anhaltspunkte, um die den Wasserstoff substituirenden Atomcomplexe darin nachzuweisen, und wir müssen daher die natürlichen Basen, von denen hier allein die Rede seyn kann, bis auf Weiteres noch als gepaarte Ammoniakke betrachten, d. h. das Aequivalent Stickstoff hat sich darin mit $3H$ zu Ammoniak verbunden und dieses ist darin das chemisch Active, und zwar in derselben Art, wie wenn es sich im freien Zustande befände, und darin sind sich also alle Pflanzenbasen einander vollkommen gleich. Die übrigen Atome der Grundstoffe darin haben sich dann zu einem anderen Atomcomplex vereinigt, der sich in Gestalt eines Paarlings mit dem Ammoniak verknüpft hat, welcher dadurch auf der einen Seite die Eigenthümlichkeit dieser Basen bedingt, während er auf der anderen Seite durch seine ungleiche Zusammensetzung die Verschiedenheiten derselben in ihren Eigenschaften und Wirkungen hervorruft, und welcher daher der wichtigste Bestandtheil ist. Das Morphin ist daher nicht $C^{35}H^{40}N^2O^6$, sondern $= C^{35}H^{34}O^6 + NH^3$, das Coniin nicht $C^{16}H^{30}N^2$, sondern $= C^{16}H^{24} + NN^3$. Man kennt bis jetzt dreierlei Paarlinge, welche mit C^xH^x, $C^xH^xO^x$ und mit $C^xH^xN^xO^x$ im Allgemeinen ausgedrückt werden können. Die Basen, welche einen nach der ersten Formel zusammengesetzten Paarling enthalten, kommen den künstlichen am nächsten; sie sind, gleichwie diese, meistens flüssig und flüchtig, und sicher kennen wir davon im Pflanzenreich nur Coniin, Nikotin und Lobelin. Die Basen mit

einem Paarling nach den beiden anderen Formeln sind dagegen fest, krystallisirbar und unzersetzt nicht flüchtig. In den Paarlingen einiger Basen ist es auch geglückt, Wasserstoff-Aequivalente gegen Chlor- und Brom-Aequivalente zu substituiren.

In den Pflanzen kommen die Basen immer nur zu sehr kleinen Antheilen vor und wahrscheinlich immer verbunden mit Säuren, welche denselben Pflanzen eigenthümliche seyn können, aber auch andere und namentlich Gerbsäuren sind, mit welchen letzteren sie schwer oder unlösliche Salze bilden, weshalb Gerbsäure das beste Gegengift wider dieselben ist. Meistens enthält eine Pflanze nur eine Base, aber einige, namentlich Papaver somniferum, enthalten mehrere, welche vielleicht der Reihe nach aus der Metamorphose einer primitiven hervorgehen.

Die Pflanzenbasen zeichnen sich vor allen anderen Pflanzenstoffen durch eine bestimmte und specifische, meistens sehr heftige narkotische und tödliche Wirkung auf den thierischen Organismus aus, die sie schon in so geringen Dosen ausüben, daß einige der Pflanzenbasen als die heftigsten Pflanzengifte angesehen werden können. Sie begründen die specifischen Wirkungen der Pflanzen, worin sie vorkommen, und machen diese zu den wichtigsten und unentbehrlichsten Arzneipflanzen. Sie gehören ferner zu den Pflanzenstoffen, welche am leichtesten zersetzbar sind, und daher erfordern die Vegetabilien, worin sie enthalten sind, eine besondere Aufmerksamkeit in Betreff ihrer Einsammlung und Aufbewahrung und außerdem eine alljährliche Erneuerung. Allerdings hat man diese Uebelstände, welche dadurch noch vielseitiger werden, daß die Vegetabilien selbst in Folge unvermeidlicher Verhältnisse sehr ungleiche Mengen davon enthalten können, dadurch zu beseitigen gesucht, daß man die Basen daraus isolirt und für sich allein anwendet mit Erfolgen, daß darin eine der wichtigsten Verbesserungen in der Verordnungsweise für die neuere Zeit besteht, inzwischen hat es sich doch auch gezeigt, daß sie nicht in allen Fällen die Vegetabilien gleich zweckmäßig ersetzen können.

Die erste Pflanzenbase, das Narkotin, wurde 1803 von Derosne entdeckt, der aber nicht die Natur erkannte. 1816 entdeckten Sertürner und Seguin das Morphin, und Pelletier und Caventou gebührt die Ehre in der Geschichte, darin einen basischen Körper erkannt und dieses sowohl bestimmt ausgesprochen als auch durch Versuche bewiesen zu haben. Diese letzten beiden Chemiker dehnten dann ihre Forschungen sogleich auf andere Pflanzen aus, und in Folge derselben verdanken wir ihnen die Kenntniß von mehr Pflanzenbasen als irgend einem anderen Chemiker. Die anfängliche Meinung, daß sich solche Körper in allen den Pflanzen finden würden, welche sich durch eine auffallende und namentlich heftige Wirkung auszeichnen, wurde bald als nicht immer richtig erkannt, und merkwürdig ist die Beschränkung derselben auf nur gewisse Pflanzen in wenigen Familien; denn so viel wir jetzt wissen, ist die Bildung von Pflanzenbasen vorzugsweise den Rubiaceen, Papaveraceen, Strychneen und Solaneen ein Lebens-Endzweck. Die übrigen Basen gehören einzelnen Gattungen oder Familien an. In den so umfangreichen Pflanzengruppen der Cryptogamen, Gramineen, Synanthereen und Labiaten, welche nahezu die halbe Pflanzenwelt ausmachen, ist bis jetzt noch keine Pflanzenbase nachgewiesen worden. Ueberhaupt ist die Anzahl der bis jetzt bekannt gewordenen Basen noch sehr gering und auf die folgenden beschränkt:

Conlin, Nikotin, Lobelin, Propylamin (Secalin), Sinapin, Morphin, Codein (Papaverin), Thebain (Paramorphin), Pseudomorphin, Opianin, Papaverin, Narcein, Porphyroxin (Opin), Narkotin (Opian) — Aethyl-Narkotin, Methyl-Narkotin, Propyl-Narkotin —, Strychnin, Brucin (Carinamin), Veratrin, Jervin, Sabadillin, Colchicin, Delphinin, Atropin (Daturin?), Hyoscyamin, Aconitin, Solanin, Emetin, Chelidonin, Chelerythrin (Pyrrhopin), Sanguinarin, Glaucin, Glaucopikrin, Cinchonin, Chinin, Chinidin, Cinchotin, Pseudochinin, Cusconin (Aricin), Paricin, Chinovatin, Californin, Pitoyin, Montanin, Blanchinin, Bebeerin (Sipeerin), Harmalin, Caffein (Thein, Guaranin), Berberin, Berbin (Oxyacanthin), Theobromin, Pelosin, Pellutein, Corydalin, Piperin, Brayerin (Coffein, Kwosein), Menispermin, Spartein; weniger genau studirte: Stramonin, Belladonnin, Cicutin, Chärophyllin, Surinamin, Jamaicin (Sabagin), Staphisagrin, Carapin, Paramenispermin, Aronin, Althäin, Oenanthin; Unsichere: Cynodin, Arnicin, Chenopodin, Eschscholtzin, Castin, Buxin, Curarin, Apirin, Hederin, Centaurin, Fagin, Coccognin, Cynapin, Amanitin, Violin; Widerlegte: Filicin, Crotonin, Tiglin, Fumarin, Hyssopin.

Die Reihe der sicher bekannten und wahrscheinlich gemachten Pflanzenbasen erreicht demnach kaum die Zahl 50, während schon mehr als doppelt so viele künstliche organische Basen hervorgebracht worden sind.

3. Eigenthümliche Pflanzenstoffe. In dieser Gruppe stelle ich eine Reihe von sehr interessanten Pflanzenkörpern zusammen, welche sämmtlich indifferent, farblos und meistens auch krystallisirbar sind, und welche in Rücksicht auf ihre eigenthümlichen und merkwürdigen chemischen Verhältnisse weder einer der vorhergehenden und nachfolgenden Körperklassen angehören können, noch unter sich besondere Analogien darbieten, so daß gewissermaßen ein jeder für sich da steht. Sie kommen in den Pflanzen immer nur zu kleinen Antheilen vor, begründen aber doch meistens die therapeutischen Wirkungen derselben. Sie finden sich entweder nur in einer Pflanze, oder doch nur in einigen wenigen, die einer Gattung oder einer Familie angehören, für die sie dann sehr characteristisch sind. Dahin gehören:

Amygdalin, Asparagin, Salicin, Phloridzin, Santonin, Columbin, Aesculin, Elaterin, Liriodendrin, Esenbeckin, Syringin (Lilacin), Imperatorin, Peucedanin, Oxypeucedanin, Meconin, Lactucin, Daphnin, Hesperidin, Quassit, Cubebin, Plumbagin, Cyclamin (Primulin), Ligustrin, Olivil, Athamantin, Limonin, Sarcocollin, Xanthopikrit, Absinthin, Senegin (Polygamarin, Polygalin, Polygalasäure, Isolusin), Saponin (Struthiin), Pikrolichenin, Roccellin, Antiarin, Smilacin (Salseparin, Parillin, Parillinsäure), Gentisin, Kämpherid, Quercin, Bryonin, Digitalin, Digitasolin? Digitalacrin? Gratiolin, Gratiosolin? Gratiolacrin? Cascarillin, Cnicin, Ononin, Angelicin, Cusparin (Galipein, Angusturin), Physalin, Arbutin, Ericolin, Populin, Laricin, Cedrin, Githagin (Agrostemmin?), Apiin, Aloin, Aloetin? Pikrotoxin (Cocculin), Taraxacin, Paridin, Cinnamein, Metacinnamein, Viscin, Caoutchouc. Weniger genau studirte: Menyanthin, Tanghinin, Fraxinin, Phellandrin, Narcitin, Vauquelin, Linin, Guajacin, Alchornin, Cornin (Corninsäure), Punicin, Convallarin, Monesin, Cratägin, Maticin. Zweifelhafte: Loliin, Cochlearin. —

Jedenfalls würde es zweckmäßiger seyn, die Namen dieser Körper mit „it" zu flectiren, z. B. Aesculit, Salicit u. s. w., um dadurch ihre Indifferenz und Verschiedenheit von den Pflanzenbasen auszudrücken.

4. Extractivstoffe. Entsprechen dreierlei Begriffen, die aber bei genauerer Beleuchtung zu dem Resultat führen, daß bis jetzt im Pflanzenreiche noch kein eigenthümlicher Körper aufgefunden worden ist, der auf den besonderen Namen Extractivstoff Anspruch machen könnte. Nach

Boerhave sollte es einen eigenthümlichen in allen Pflanzen verbreiteten Körper geben, welcher daraus durch Lösungsmittel aufgenommen werde und nach der Verdunstung in Gestalt von den Körpern zurückbleibe, welche wir

unter dem Namen Extracte kennen, und welchen er in Bezug darauf **Extractivstoff** nannte, und von dem **Hermbstädt** späterhin als eine eigne Modification einen **Seifenstoff** unterschied, wenn die Lösung beim Schütteln schäumte. Die Extracte wurden darauf zu Fundgruben unzähliger Pflanzenstoffe, unter denen

Vauquelin einen eignen, natürlich farblosen, allen Pflanzen angehörigen Körper zu erkennen glaubte, welchen er ebenfalls Extractivstoff nannte. Derselbe sollte harzähnlich, nicht flüchtig, in Wasser auflöslich, in absolutem Alkohol unlöslich seyn, sehr leicht Sauerstoff aufnehmen und dadurch braun und in Wasser unlöslich werden, und so die bekannten Extractabsätze bilden. So durch den Sauerstoff verändert nannte er ihn **oxydirten Extractivstoff**. Aber wir wissen, daß es zur Bildung der Extractabsätze keines eigenthümlichen Körpers bedarf; Gerbsäuren und viele andere Stoffe sind dieser Metamorphose fähig. — Die Erfahrung, daß die Pflanzen ihre therapeutischen Wirkungen gewissen eigenthümlichen Bestandtheilen verdanken, rief dann ein, jetzt noch fortdauerndes Streben hervor, sie daraus darzustellen. In vielen Fällen gelang dies, und die Körpergruppen 2, 3 und 5 sind hauptsächlich die Resultate davon; in andern Fällen gelang die völlige Isolirung von andern Stoffen nicht, sondern die erhaltenen Producte trugen in Folge des Anklebens fremder Körper noch ein, mit Extracten etwas vergleichbares Ansehen an sich, und für diese Körper führte endlich

Pfaff, indem er sie für schon isolirte, eigne, amorphe Stoffe hielt, den Namen **Extractivstoff** ein, und bildete nach gewissen Verhältnissen daraus mehrere Gruppen, nämlich **süße**, **gummige**, **harzige**, **bittere**, **scharfe**, **narkotische** und **herbe** Extractivstoffe. Nachher hat man diesen gemengten Producten selbst eigne, denen der Pflanzenbasen analoge, Namen gegeben. Genaue Versuche verkleinern die Anzahl derselben fortwährend, indem man die eigentlich gesuchten Körper daraus isoliren und sie in die richtigen Körperklassen einzureihen lernt. Zu studiren übrig geblieben sind noch:

Gein, Nigellin, Ononid, Guacin, Viburnin, Diosmin, Aurantiin, Scillitin, Asarin, Rumicin, Lapathin, Olivin (Olivit), Vauquelin, Lauretin, Phaiosin (Phaiosinsäure), Stearolauretin, Stearolaurin, Tanacetin, Achillein, Cailcedrin, Evonymin, Flavequisetin, Capsicin, Mein, Alismin, Asclepin, Cassiin, Buenin, Collatiin, Corticin, Datiscin, Daphnit, Granatin, Guacin, Eupatorin, Scutellarin, Serpentarin, Spartiin, Mudarin, Zedoarin, Coriarin, Melanpyrin, Lepidin, Mercurialin, Lupinin, Simarubin, Pyrethrin, Scordiin, Lycopin, Convolvulin, Gentianin, Spigelin, Apocynin, Colocynthin, Geraniin, Ilicin, Ergotin, Lupulit, Pikroballota, Caincin (Chiococcin), Cytisin, Cathartin, Pikrin, Scaptin, Elatin, Asarin.

Es ist vorauszusehen, daß die Isolirung der eigentlich gesuchten Stoffe auch aus diesen allmälig gelingen, und daß damit die bisherigen Begriffe von Extractivstoff völlig aufhören werden, so daß dann dieses Wort nur noch seiner allgemeinsten Bedeutung entsprechen kann, d. h. daß es jedweden Körper bezeichnet, den man durch Lösungsmittel aus einem Gemenge ausziehen (extrahiren) kann. — Ganz so verhält es sich auch mit den Stoffen, welche man unter den Resultaten von Pflanzen-Analysen sehr häufig, namentlich bei den Pilzen und Gewürzpflanzen, mit

Osmazom bezeichnet findet, da sie in Folge der davon angegebenen Verhältnisse ganz deutlich Gemenge von mehreren oft vielen Pflanzenstoffen sind, welche als extractartige, gefärbte, in Wasser und in Alkohol lösliche stickstoff-

haltige Massen beschrieben, und nicht selten auch unter dem Namen: in Wasser und in Alkohol auflöslicher Extractivstoff aufgeführt werden.

5. **Farbstoffe.** Finden sich in allen Pflanzen und bieten die größte Mannichfaltigkeit dar sowohl in Betreff ihrer Farbe als auch ihrer chemischen Natur, so daß sich kein chemischer Zusammenhang unter ihnen darlegen läßt. Für die Arzneikunde haben sie sehr wenig Bedeutung, so daß sich die Anwendung nur weniger Pflanzen auf die darin enthaltenen Farbstoffe als zugleich therapeutisch wirksame Körper gründet. Isolirte und mit eignen Namen versehene Farbstoffe sind:

Orellin, Brasilin, Hämatoxylin, Morin (Morinsäure), Luteolin, Quercitrin (Quercitronsäure), Curcumin, Antirrhin (Aethokirrin — Anthoxantin), Polychroit, Draconin, Garcinin, Carthamin (Carthaminsäure), Strychnochromin, Glaucotin, Carotin, Scoparin, Alizarin (Lizarinsäure, Krapproth), Purpurin (Rubiacin, Oxylizarinsäure, Krapppurpur), Ruberythrinsäure (Xanthin, Rubian, Krappgelb, Morindin), Rubichlorsäure (Chlorogenin), Erythrin (Erythrilin), Lecanorsäure (Lecanorin), Erythrinsäure, α Orsellsäure, β Orsellsäure, Evernsäure, Gyrophorsäure, Parellsäure, Chrysophansäure (Rhabarberin, Rhein, Rheinsäure, Rhabarberbitter, Rhabarbergelb, Rhaponticin? Parietin? Parietinsäure? Vulpulin? Parmelin? Parmelgelb? Parmelroth?), Anchusin (Anchusasäure, Alkannaroth), Chrysorhamnin, Rhamnin, Rhamno-Cathartin, Rhamno-Xanthin, Chelidoxanthin, Bixin (Orellin), Santalin (Santalsäure), Santaloxyd? Santalid? Santaloid? Santaloidid? Santalidid? Rhoeadinsäure, Klatschrosensäure, Saprocyanin (Sapochrom), Phykohämatin, Phykoerythrin, Phykokyan, Chlorophyll (Blattgrün), Xanthophyll (Blattgelb), Erythrophyll (Blatt- und Beeren-Roth), Isatenoxydul (Indigen, Isatinsäure), Spiraeain (Ulmarsäure) u. s. w.

Die Farbstoffe scheinen in den Pflanzen aus farblosen, eigenthümlichen, leicht veränderlichen Körpern zu entstehen, indem man einerseits solche Körper kennen gelernt hat, welche sehr leicht, namentlich durch oxydirende Einflüsse in bekannte Farbstoffe übergehen, z. B. Isatenoxydul, woraus das Indenoxydul (Indigblau) entsteht, und indem es geglückt ist, durch reducirende Einflüsse die ursprünglichen farblosen Körper daraus wieder zu bilden, was jedoch nur erst bei dem Indigblau positiv dargelegt worden ist. **Preisser** wollte zwar eine ganze Reihe von Farbstoffen zu dem ursprünglichen farblosen Zustand reducirt haben, aber in der von ihm angegebenen Art ist dieses Anderen bei der Nachprüfung in keinem Fall geglückt.

Fast alle Farbstoffe zeigen sich schwach elektronegativ und daher mit Basen verbindbar, wobei sie mannichfach ihre Farbe verändern, und dieser Umstand ist auf eine wohl nicht ganz zu rechtfertigende Weise die Veranlassung gewesen, bei ihnen das Prädicat Säure in der Benennung anzuwenden. Auch ist die Flectirung der Namen mit **in** nicht gut gewählt, indem man dadurch jetzt nicht mehr erkennen kann, welcher Körperklasse ein damit ausgedrückter Stoff angehört. — Das Chlorophyll enthält, wie Hämatin, Eisen und wird daher vegetabilisches Hämatin genannt.

6. **Aetherische Oele.** Olea aetherea. Kommen in einer sehr großen Anzahl von Pflanzen vor und ertheilen diesen ihren Geruch und Geschmack, so wie sie auch dieselben zu wichtigen Arzneipflanzen machen entweder allein oder zugleich mit anderen Stoffen, und werden sie daher auch einem gewissen Theil nach durch Destillation mit Wasser oder Auspressen daraus isolirt, worüber die Pharmacie das Weitere lehrt. Einige Oele, welche so erhalten werden, sind nicht schon fertig gebildet in Pflanzen, sondern sie entstehen dabei erst aus anderen Stoffen durch katalytische Einflüsse, z. B. Senföl und Bitter-

mandelöl, und können daher solche Vegetabilien viele Jahre aufbewahrt werden, ohne nachher weniger Oel zu liefern. Meistens finden sie sich in den Pflanzen in besondere Behälter (Oelbläschen, Vitten, Oelstriemen) so eingeschlossen, daß sie dadurch gegen Abdunstung und gegen sie verändernde Agentien für eine gewisse Zeit geschützt sind. Diese Oelbehälter zeigen sich auf der Oberfläche der Blätter, Kelche, Blüthen und Früchte, aber auch im Holz und Rinde, meistens in einzelnen Organen der Pflanzen angehäuft, zuweilen auch in allen Organen derselben Pflanze. Bei einigen Pflanzen scheiden sich die Oele in dem Maaße, als sie sich bilden, ohne in Behälter eingeschlossen zu seyn auf der Oberfläche der Blumenblätter ab, um fortwährend davon abzudunsten; daher haben solche Blumen (z. B. Lilien, Linden, Hyacinthen ꝛc.) einen sehr kräftigen und gewöhnlich angenehmen Geruch, und daher werden dieselben beim Trocknen völlig geruchlos. Die Coniferen, Umbelliferen, Synanthereen, Labiaten und Amyrideen sind Familien, deren Pflanzen die Bildung ätherischer Oele vorzugsweise ein Lebens-Endzweck ist. Im Allgemeinen sind zwar sämmtliche ätherischen Oele für jede einzelne Pflanze wesentlich verschieden, aber nach den Familien, woher sie stammen, zeigen sie doch gewisse analoge chemische Verhältnisse und in Folge derselben auch analoge Wirkungen in der Art, daß sie sich als Arzneikörper einander bis zu einem gewissen Grade ersetzen können. Die Anzahl der ätherischen Oele ist daher außerordentlich groß uud sie wird dadurch noch viel größer, daß jede ölhaltige Pflanze wenigstens zwei und oft noch mehrere verschiedene Oele enthält, welche daher nach den angeführten Bereitungsweisen gemengt erhalten und in der Arzneikunde angewandt werden, und daß selbst solche Oel-Gemische in ungleichen Organen von ein und derselben Pflanze bestimmte Verschiedenheiten haben können, während die Chemie solche Gemische zu trennen strebt um einfache Oele characterisiren zu können. Die unzähligen Verschiedenheiten der ätherischen Oele haben mehrere Ursachen: theils rühren sie davon her, daß die sie constituirenden einfachen Oele eine ungleiche Zusammensetzung haben und in sehr verschiedenen relativen Verhältnissen darin vorkommen können, was von ungleichen klimatischen und terrestrischen Einflüssen abhängt, unter denen die Pflanze vegetirte, theils von fremden Einmengungen, die sowohl bei der Bereitung aus der Pflanze hineinkommen als auch durch zersetzende Einflüsse aus den Oelen selbst entweder schon in der lebenden Pflanze oder nach der Abscheidung beim Aufbewahren entstehen, und solche Einmengungen verändern dann besonders mannichfach ihre Farbe und Consistenz, während die Oele mit wenigen Ausnahmen in einem davon freiem Zustande wohl als farblos angesehen werden können. Die meisten einfachen Oele bestehen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, und sind also durch das ungleiche relative Verhältniß dieser Grundstoffe von einander verschieden; eine große Anzahl besteht aber nur blos aus Kohlenstoff und Wasserstoff, und merkwürdig ist es, wie diese sämmtlich isomerische und polymerische Modificationen von der Formel C^5H^8 sind, wiewohl dahin so verschiedene Oele gehören, als Terpenthinöl, Citronenöl, Campheröl, Copaivaöl u. s. w. Man nennt diese sauerstofffreien Oele jetzt *Terebene*, wenn sie mit Sauerstoff oder Wasser Harze, und *Camphene*, wenn sie damit Camphoride bilden. Von den Oelen, woraus die direct aus Pflanzen gewonnenen Oele gemischt sind, ist gewöhnlich ein derselben ein Tereben oder ein Camphen.

Prototype Charactere der ätherischen Oele: Sie sind flüssig und flüchtig und werden daher auch Elaeoptene und flüchtige Oele genannt. Meistens specifisch leichter als Wasser, wenige schwerer. Geruch und Geschmack immer durchdringend, höchst lieblich und angenehm bis zur Unerträglichkeit widrig, stets eben so wie die Stammpflanzen. In Wasser sehr ungleich aber immer nur wenig löslich. Von Alkohol und Aether werden sie im Allgemeinen leicht, aber um so geringer aufgelöst, je weniger Sauerstoff darin enthalten ist. Sehr entzündlich und mit rußender Flamme verbrennbar. Große Neigung sich mit Wasser und vor allen mit Sauerstoff zu verändern, mit dem ersteren selten zu Camphoriden, häufiger zu Oelhydraten und mit dem letzteren fast durchgängig zu Harzen, aber auch zu Camphoriden und selten zu Pflanzensäuren, als Zimmetsäure, Benzoesäure.

7. Oelhydrate. Diese noch wenig untersuchten Körper sind Verbindungen gewisser ätherischer Oele mit Wasser. Es ist möglich, daß sie schon in den Pflanzen gebildet werden, indem wir sie in den daraus mit Wasser abdestillirten Oelen aufgelöst finden, wofern sie nicht erst beim Zerplatzen der Bläschen und dem Zusammentreffen mit Wasser gebildet werden. Wenigstens wird ihre Entstehung häufig bei der Bereitung und bei der Aufbewahrung der ätherischen Oele beobachtet, wenn diese nicht gehörig entwässert worden waren, so wie auch ihre Bildung bei den destillirten Wassern der Apotheken eine häufige Erscheinung ist. Sie sind alle fest und flüchtig, und von den Camphoriden unterscheiden sie sich durch ihre größere Löslichkeit in Wasser und Krystallisirbarkeit aus demselben, so wie auch dadurch, daß sie geruchlos sind und, wenn sie vom Sonnenlicht getroffen werden, Wasser abscheiden und in die primitiven Oele zurückgehen. Meistens sind sie mit den Camphoriden zusammengestellt, indem man sie nicht als Hydrate anerkennen wollte, wiewohl jene Verhältnisse sehr dafür sprechen. Ein schönes Beispiel dafür gibt der Terpenthincampher (Terpin), welcher unbedingt ein Hydrat ist, wenn auch nicht von dem Terpenthinöl $= C^{20}H^{32}$, sondern von dem daraus entstandenen Terpinol $= C^{20}H^{34}O$, in welchem Fall er $= C^{20}H^{34}O + 5\dot{H}$ ist.

8. Camphoride. Diese Substanzen, deren Prototyp der gewöhnliche Campher ist, befinden sich zum Theil schon in den Pflanzen gebildet und in den ätherischen Oelen derselben aufgelöst. Sie bilden sich aber auch aus den, aus den Pflanzen abgeschiedenen ätherischen Oelen, wie es scheint, durch Einwirkung von Sauerstoff, wiewohl der Verlauf ihrer Erzeugung noch sehr unbestimmt ist. Sie riechen wie ihre Mutterpflanzen, oder vielmehr wie die darin enthaltenen ätherischen Oele, sind flüchtig, in Wasser nur wenig auflöslich und damit nicht krystallisirbar. In die ursprünglichen ätherischen Oele sind sie noch nicht zurückgeführt worden. —

Mehrere den Oelhydraten und Camphoriden, welche den gemeinschaftlichen Namen Stearoptene führen, angehörige Körper haben eigne Namen erhalten, wie z. B. Asarin, Cubebin, Laurin, Helenin, Eugenin, Caryophyllin, Myristicin, Anemonin, Nicotianin, Benzhydrol.

9. Harze. Resinae. Alle Harze scheinen sich in den Pflanzen nur aus ätherischen Oelen zu bilden, wie dieses auch in den abgeschiedenen ätherischen Oelen stattfindet, und wahrscheinlich immer durch Aufnahme von Sauerstoff, wodurch aber eine radicale Veränderung in der elementaren Zusammensetzung

vorzugehen scheint, indem eine Zurückführung in die ursprünglichen ätherischen Oele nicht gelingt, und das Copaivaöl bietet ein Beispiel dar, wie daraus durch Sauerstoff in der lebenden Pflanze ein anderes Harz als außerhalb derselben gebildet werden kann. Alle Pflanzen enthalten Harze, häufig auch mehrere, gewöhnlich noch mit einem unveränderten Theil von dem ätherischen Oel, aus dem sie entstanden sind, und daher in Gestalt eines sogenannten Balsams. Besonders finden sie sich in der Rinde, dem Holze und den Samenkapseln perennirender Gewächse, und sie gehören augenscheinlich den Endproducten des Pflanzenlebens an. In der Rinde findet häufig eine Ueberfüllung der Zellen mit den Balsamen statt, so daß diese zerplatzen, die Balsame hervordringen und außen an den Bäumen erhärten, indem das noch vorhandene Oel sich theils verflüchtigt und theils auch noch in Harz verwandelt. Solche Harzmassen, natürliche Harze genannt, werden von vielen Bäumen eingesammelt und außer zu vielen technischen Zwecken auch in der Heilkunde angewendet. In den meisten Fällen wird ihre Entstehung durch Einschnitte künstlich befördert. Aus Vegetabilien, wo eine solche natürliche Gewinnung nicht möglich ist, zieht man sie mit Alkohol aus, nach deren Verdunstung sie zurückbleiben; aber dann nennt man sie künstliche Harze. Das Auftreten der Harze in Pflanzen hält gleichen Schritt mit der Bildung von ätherischen Oelen darin, und in dem Maaße, wie diese darin entstehen, zeigen sich später auch die Harze. Der Modificationen von Harzen giebt es vielleicht eben so viele, als Pflanzen bekannt sind, und wenn diese wie gewöhnlich mehrere enthalten, so vervielfacht sich ihre Anzahl auch noch hierdurch bedeutend. Unsere Begriffe von den natürlichen Harzen haben sich in neueren Zeiten besonders durch die chemischen Untersuchungen von Unverdorben, Bonastre u. s. w. wesentlich und in der Art verändert, daß die Klasse von rohen Medicamenten, welche im Allgemeinen Harze genannt werden, in gewissen Beziehungen diesen Namen gar nicht verdient. Sie sind nämlich alle Gemische von wenigstens 2, oft mehreren Harzen, und enthalten gewöhnlich noch andere, von Harzen ganz verschiedene Stoffe (welchen sie vielleicht oft allein nur ihre specifischen Wirkungen verdanken) beigemischt, wie dieses zufolge ihrer Gewinnung auch nicht anders seyn kann. Nach der Verschiedenheit in der Mischung hat man die Harze in folgende, ihrer Constitution keineswegs consequent entsprechende Abtheilungen gebracht:

a) Hartharze. Sind spröde, hart und gewöhnlich Gemische von mehreren Harzen. Enthalten kein Oel mehr, oder nur noch Spuren davon.

b) Weichharze. Sind Harzgemische, die ihre weiche Consistenz fetten Oelen und, wie das nicht inspissirte Jalappenharz zeigt, auch einem Gehalt an Wasser verdanken.

c) Balsame. Balsama. Sind natürliche Gemische von Harzen mit ätherischen Oelen und daher dickflüssig. Die meisten enthalten aber auch noch manche andere Stoffe beigemischt. Sie erhärten allmälig und in dem Grade, als das ätherische Oel derselben wegdunsten oder durch Einwirkung von Sauerstoff zu Harz werden kann. In Frankreich nennt man alles Balsam, was Benzoësäure enthält, der Aggregatzustand sey fest oder flüssig.

d) Scharfe Harze. Schmecken bitter und scharf. Diese Eigenschaft kommt ihnen entweder allein zu, oder sie hängt von beigemischten Stoffen ab.

e) Saure Harze. Bilden mit Alkohol eine Lösung, die Lackmus röthet. Diese Eigenschaft besitzen einige vielleicht selbst, andere zeigen sie aber nur deshalb, weil sich Säuren eingemischt befinden, wie z. B. in der Benzoë die Benzoësäure.

f) Gummiharze. Sind Gemische von Harzen mit Arabin und dessen Formen. Gewöhnlich enthalten sie aber noch manche andere Substanzen, besonders ätherische Oele. Wegen ihres Gehalts an Arabin sind sie fähig, mit Wasser eine Emulsion zu bilden. Alle Gummiharze, die einen übelen Geruch besitzen, den sie eingemischten ätherischen Oelen verdanken, führen bei den Aerzten den Namen Gummata ferulacea aus dem Grunde ohnstreitig, weil man sie früher alle von Species der Gattung Ferula ableitete.

Prototype Charactere der Harze: Unlöslichkeit in Wasser; Löslichkeit in Alkohol, wenn auch erst in der Wärme, mit wenigen Ausnahmen; Schmelzbarkeit und Zerstörung in höherer Temperatur. Sie sind sehr entzündlich und verbrennen mit leuchtender, aber wegen ihres geringen Gehalts an Sauerstoff mit sehr rußender Flamme. Viele sind indifferent, andere verbinden sich mit Basen zu Harzseifen, können aber dann doch nicht ungezwungen den Säuren beigezählt werden. — Manche isolirte Harze haben eigne Namen erhalten, wie z. B. Sylvinsäure, Pininsäure, Colopholsäure, Pimarsäure, Sandaracin, Masticin, Betulin, Styracin, Abietin, Boloretin, Elemin, Burserin, Euphorbin, Helleborin, Cubebin, Jalappin (Rhodeoretin), Cannabin, Myroxocarpin, Myrrhin, Dammarin (Dammarylsäure), Dammaryl, Copaivasäure, Aporetin, Phaeoretin, Erythroretin u. s. w. Diese der Natur dieser Körper wenig entsprechende Nomenklatur ist von Berzelius so verändert, daß die aus einer natürlichen Harzmasse isolirten Harze durch Vorsetzung der Worte Alpha, Beta, Gamma, Delta, Epsilon u. s. w. unterschieden werden, wie z. B. Alphaharz des Copals, Betaharz des Copals u. s. w.

Legt eine Pharmacognosie alle hier aufgestellten Verhältnisse vor, so hat sie meiner Meinung nach ihre Aufgabe völlig erschöpft, und halte ich es für eben so unnütz als derselben ganz fremd, wenn sie auch noch die medicinischen Wirkungen, wie in vielen Werken dieser Art geschehen ist, hinzufügt, indem dieses immer nur bis zur Unbrauchbarkeit unvollkommen erreicht werden kann und der Pharmacodynamik eben so ausschließlich als zum Theil auch der Therapie angehört, daß dergleichen Verhältnisse diesen Doctrinen überwiesen werden müssen, wiewohl gewisse darauf sich beziehende Bemerkungen zur Aufnahme geeignet erscheinen, um die Pharmacognosie für die Pharmacodynamik und Therapie zugänglicher zu machen.

Systemkunde.

Die Anordnung der Vegetabilien zur pharmacognostischen Betrachtung, oder das, was hier System genannt werden kann, ist gewiß nicht gleichgültig, wenn man dadurch die im Vorhergehenden aufgestellten 11 Endzwecke der Pharmacognosie erreichen, das Studium derselben möglichst erleichtern, Lust und Liebe dafür erregen und eben hierdurch einen glücklichen Erfolg veranlassen will.

Um dieser Anforderung zu entsprechen, sind verschiedene Zusammenstellungen der Vegetabilien versucht worden. Man hat sie nämlich 1) streng alphabetisch zusammengestellt. Bei dieser Zusammenstellung, durch welche zum Auffinden ein Register ganz entbehrlich ist, und welche sich unstreitig am besten für Pharmacopoeen, deren Zwecke, wie bereits früher angeführt worden ist, andere als die der Pharmacognosie sind, eignet, bildet jedes Vegetabil ein für sich bestehendes Glied ohne alle Verbindung, wodurch die Pharmacognosie nur ein Sammelplatz von bloß das Gedächtniß in Anspruch nehmenden Beschreibungen und Wiederholungen wird. Gedankenlos wird dabei nur die Stellung

der Stammpflanzen in den Systemen der Botanik angeführt werden können, während diese Gelegenheit vortrefflich dazu genützt werden kann, die in Betreff der Bestandtheile und folglich auch der Wirkungen stattfindende Aehnlichkeit mehrerer, oft vieler Vegetabilien darzulegen, und eben dadurch der Pharmacognosie eine Art wissenschaftlichen Ansehens zu geben und sie auch für die Pharmacodynamik und Therapie nützlicher und wichtiger zu machen.

Im Wesentlichen nicht verschieden und mithin auch nicht zweckmäßiger, aber doch am häufigsten in Anwendung gebracht, ist 2) die Zusammenstellung der Vegetabilien in Gruppen, gebildet nach den wichtigsten Theilen der Pflanzen, als: Wurzeln, Rinden, Samen 2c., in der Art, wie ich sie im Vorhergehenden characterisirt habe, indem in diesen Gruppen die einzelnen Glieder alphabetisch geordnet sind. O. Berg hat diese Zusammenstellung dadurch zu verbessern und für die Pharmacodynamik zugänglicher zu machen gesucht, daß er 3) nach der organologischen Bedeutung der Gegenstände eine viel größere Anzahl von Gruppen aufstellt und in diesen wiederum die einzelnen Glieder nach den vorwaltenden Bestandtheilen in mehrere kleinere Abtheilungen vertheilt. Die dadurch herbeigeführte Zersplitterung der einzelnen Gegenstände scheint mir nicht gerechtfertigt.

Gänzlich verschieden von diesen drei Zusammenstellungen, welche also dem damit beabsichtigten Zweck nicht am besten entsprechen, ist dagegen 4) die Basirung der Pharmacognosie auf die Systeme der Botanik. Es ist klar, daß, wenn schon die Systeme der Botanik durch ein bestimmtes Band zusammengehalten werden, so muß dann die Pharmacognosie bei der sich täglich immer mehr befestigenden und erweiternden Erfahrung, daß botanisch ähnliche Pflanzen auch ähnliche Bestandtheile und ähnliche Wirkungen besitzen, ein um so inniger und wissenschaftlicher verknüpftes Lehrgebäude seyn. Das Linné'sche System entspricht jedoch diesen Verhältnissen nicht mehr in der Art, daß man dieses als Basis zu wählen veranlaßt werden könnte; das natürliche System dagegen so vollkommen, daß man bei einer genauen Erwägung aller dabei in Betracht kommenden Umstände keinen Augenblick zweifeln kann, die Pharmacognosie darauf zu basiren, indem sie dann eine Fortsetzung der Botanik bildet, wie diese jetzt allgemein gelehrt wird, und diese Doctrinen sich dann zu einander ungefähr so verhalten, wie die Pharmacie zur Chemie. Diese sind die Gründe, warum ich schon von Anfang an die Pharmacognosie so vorgetragen und in diesem Grundriß so behandelt habe, daß die Stammpflanzen der Vegetabilien in ihrer botanischen Verwandtschaft auf einander folgen. Mehrere Umstände haben mich veranlaßt, Bartling's Ordines naturales plantarum, Gott. 1830, dabei zu befolgen, deren Basis folgende ist:

1. Vegetabilia cellularia. Zellenpflanzen.

A. Vegetabilia homonemea. B. Vegetabilia heteronemea.

2. Vegetabilia vascularia. Gefäßpflanzen.

A. Vegetabilia cryptogama. B. Vegetabilia phanerogama.

1. Vegetabilia monocotyledonea. 2. Vegetabilia dicotyledonea.

a. Vegetabilia chlamydoblasta. b. Vegetabilia gymnoblasta.

α. Vegetabilia apetala. β. Vegetabilia monopetala. γ. Vegetabilia polypetala.

Jede von diesen Abtheilungen umfaßt eine gewisse Anzahl von Klassen, Familien, Gattungen und dazu gehörigen Species. Von diesen giebt es sehr

wenige Klassen, aber mehrere Familien und sehr viele Gattungen, welche keine in Gebrauch gezogene Pflanzen enthalten; die Anzahl der nicht gebräuchlichen Arten ist dagegen außerordentlich groß. Es möchte daher hier als vollkommen genügend erscheinen, wenn nur diejenigen Familien aufgeführt würden, welche rohe Arzneimittel liefern. Um aber den Zusammenhang des Systems nicht zu unterbrechen und um die Stellung der Stammpflanzen der rohen Arzneimittel in dem System richtig einzusehen, so wie auch gleichzeitig diejenigen Klassen und Familien in Betreff ihres Daseyns kennen zu lernen, deren Pflanzen in der Arzneikunde noch nicht versucht worden sind, so will ich wenigstens alle Klassen und Familien übersichtlich aufführen, aus ihnen dann aber nur diejenigen hervorheben und mit fortlaufenden Zahlen bezeichnen, welche pharmacognostisches Interesse darbieten, und, mit Uebergehung ihrer allgemeinen botanischen Charactere, die chemischen Verhältnisse derselben im Allgemeinen, so weit unsere Kenntnisse darüber reichen, vorangehen lassen, zu welchem Zweck sich in diesem Grundriß jedoch nur die Namen der dabei in Betracht kommenden Bestandtheile angegeben finden, um davon in den Vorlesungen die entsprechende Anwendung zu machen. Ueberflüssig dagegen ist hier die Anführung der Gattungen, welche keine Arzneipflanzen einschließen. — Da es dann auch noch sein Interesse haben kann, die Stellung der Arzneipflanzen in dem Linné'schen System zu kennen, so habe ich bei jeder Pflanzengattung die Klasse mit einer römischen und die Ordnung mit einer deutschen Zahl angegeben, wohin sie in diesem System gehört.

I.

VEGETABILIA CELLULARIA.

Zellenpflanzen.

A. Vegetabilia homonemea.

Klassen: Mycetes s. Fungi. Lichenes. Algae.

1. Mycetes. Pilze.

Bestandtheile: Fungin? Schleim? Gallert? Osmazom? Eiweiß; Fette; Harze; Schwammzucker; Mannazucker; gährungsfähiger Zucker; Farbstoffe; Salze von Kali u. Ammoniak mit Phosphorsäure, Essigsäure, Schwammsäure und Boletsäure. — Muscarsäure? Amanitin? Inulin? Lichenin?

Familien: Coniomycetes. Hyphomycetes. Gasteromycetes. Pyrenomycetes. Hymenomycetes.

1. Gasteromycetes. Balgpilze.

a. Lycoperdon. Flockenstreuling. XXIV.

1. *Lycoperdon Bovista* L. Lycop. caelatum Fries. Bovista nigrescens Pers. Auf trocknen Wiesen, Viehtriften, Waldrändern u. s. w., im August und September.

Sein sehr kurzer, dicker, gefalteter Strunk trägt einen verkehrt eiförmigen Fruchtbehälter. Die Hülle bildet flache Schuppen auf dem Scheitel des Pilzes. Der anfänglich weiße, saftig=fleischige Pilz erreicht die Größe einer Wallnuß bis zu einem Fuß im Durchmesser, und wird beim Reifen gelblich, röthlich, graulich und zuletzt braun. Dann zerreißt sein nun trockner, mit einem höchst zarten Zellgewebe und mit staubigen Sporen angefüllter Fruchtbehälter entweder von selbst, oder beim Stoß und Auftreten mit Geräusch (daher auch Crepitus Lupi genannt), wobei sein widrig riechender Sporeninhalt, der Entzündung in den Augen erregen kann, umherstäubt. Der dabei zurückbleibende Strunk nebst einem Theil des Fruchtbehälters bildet die

Bovist. Bovista s. Fungus Chirurgorum.

Ist außerordentlich leicht, locker, elastisch, in allen Theilen gelbbraun. Hat von den daran haften gebliebenen Sporen ein pulveriges Ansehen und die Eigenschaft zu stäuben. Geruchlos. Geschmack fade, salzig. — Ist nur von John auf die Bestandtheile der Asche davon untersucht worden.

Verwechselungen: Lycoperdon excipuliforme. Lycoperd. giganteum.

b. Elaphomyces. Hirschpilz. XXIV.

1. *Elaphomyces granulatus* Fries. Lycoperdon cervinum L. Nicht sehr tief unter der Oberfläche der Erde unserer Wälder, besonders in Tannenwäldern. Liefert die

Hirschtrüffel oder Hirschbrunst. Boletus s. Fungus cervinus.

Der im Entstehen begriffene Pilz ist weiß und saftig-fleischig. Beim Reifen verwandelt er sich in einen braunen, harten, lederartigen, etwa 1 Linie dicken Fruchtbehälter und in eine schwarze staubartige Sporenmasse, die den Fruchtbehälter mehr oder weniger anfüllt. Der letztere ist rundlich, meistens mit unregelmäßigen Eindrücken versehen, selten glatt, gewöhnlich mit kleinen stumpfen Warzen besetzt und dadurch matt und rauh. Der frische Pilz riecht widrig, der trockne Pilz geruchlos. Geschmack fade, bitterlich. Enthält nach Biltz:

a) In der Sporenmasse:

Weiches Harz	0,325	Schleimzucker, Osmazom	2,708
Hartes Harz	0,052	Eignen rothen Farbstoff	
Gummi	2,083	Einen andern rothen Farbstoff.	
Inulin	8,333	Flüchtigen, widrig riechenden Stoff.	
Eiweiß.		Eiweißartigen Stoff.	
Fungin.		Eine freie Pflanzensäure.	
Chlornatrium.		Salze von Kali, Ammoniak u. Kalk mit einer Pflanzensäure.	
Mangan. Eisen.		Schwefelsauren Kalk.	
Kieselerde.		Phosphorsauren Kalk.	

b) In dem Peridium:

Ranziges Fett	0,33	Mit Kali ausgezogenen gummiartigen Stoff.
Schwammzucker, Osmazom	12,00	Mit Kali ausgezogenen eiweißartigen Stoff. Eine freie Pflanzensäure.
Gummi	10,40	Salze von Ammoniak u. Kalkerde mit einer Pflanzensäure.
Eiweiß.		Schwefelsaure Kalkerde.
Fungin.		Phosphorsaure Kalkerde.

c) In der warzigen Haut:

Gelbes, bitter schmeckendes Fett.	Eigenthümlichen Farbstoff.
Andere bitter schmeckende Substanz.	(Schwammzucker und Inulin fehlen hier).

d) In dem Samennetz: Schwammzucker. Kein Inulin.

Verwechselungen: Elaphomyces scaber. Elaphomyces muricatus.

2. Hymenomycetes. Schlauchschichtpilze.

a. Polyporus. Löcherpilz. XXIV.

1. *Polyporus suaveolens* Fries. Boletus suaveolens Persoon. An alten Weidenbäumen. Liefert den

Weidenschwamm od. Veilchenschwamm. Boletus s. Fungus Salicis.

Der ganze reife Pilz. Halbkreisförmig, oben gewölbt, weiß, mit einem zarten Filz bedeckt. Die untere Seite besteht aus den offenen Röhren des Hymeniums, die anfangs weiß sind, aber später braun werden. Der frische, weiche und fleischige Pilz wird beim Trocknen korkartig und fest. Riecht frisch nach Anis, trocken fast geruchlos. Nach dem Befeuchten mit Wasser

kommt der Anisgeruch allmälig wieder hervor. Schmeckt schleimig, bitterlich. Wird sehr leicht von Würmern zerfressen. Enthält nach Schlesinger:

	Frisch.	Trocken.		Frisch.	Trocken.
Fett	1,562	4,166	Weiches Harz . . .	1,054	2,812
Lichenin	3,906	10,416	Hartes Harz	0,351	0,937
Eiweiß	2,477	6,604	Gummi	6,093	16,250
Fungin	18,687	49,895	Gummiges Extract .	3,203	8,541

Der frische Pilz enthält 62,5 Procent Wasser. Der trockne Pilz liefert 11,17 Procent Asche, aus 7,66 Kieselerde, 0,99 schwefelsaurem Kali, 0,457 Chlorkalium und 2,054 phosphorsaurer Talkerde bestehend.

Verwechselungen: Boletus versicolor. Boletus odoratus. Boletus igniarius. Daedalea suaveolens etc.

2. *Polyporus fomentarius* Fries. Boletus fomentarius L. Fast nur an alten Buchen. Dient vorzüglich zur Bereitung des allgemein bekannten

Zunders. Agaricus Chirurgorum s. Fungus igniarius.

Er wird zu diesem Zweck in Scheiben geschnitten, in Wasser eingeweicht, um Chlorkalium, Gyps und andere darin lösliche organische Substanzen daraus auszuziehen, dann mit schwacher Kalilauge ausgekocht, gut ausgewaschen, getrocknet und geklopft, bis er ganz weich geworden ist. Daher ein sehr zartes Gewebe von Zellen in nicht ganz reinem Zustande. — Der aus Frankreich kommende weiße Zunder ist wahrscheinlich mit schwefliger Säure gebleicht. — Ein mit Salpeter oder Schießpulver durchtränkter Zunder ist zu vermeiden.

3. *Polyporus igniarius* Fries. Boletus igniarius L. Vorzüglich an Weidenstämmen und Obstbäumen. Dient, wie auch noch *Polyporus marginatus*, Daedalea quercina etc., ebenfalls zur Bereitung des Zunders.

4. *Polyporus officinalis* Fries. Boletus Laricis L. An alten Lerchenbäumen, Larix europaea, auf den Gebirgen von Südeuropa.

Bekommt durch Uebereinanderwachsen mehrerer Individuen eine sehr ungleiche Gestalt und Größe. Seine fast holzige Rinde ist mit abwechselnden, weißen, gelben und braunen Ringen gezeichnet, welche die einzelnen über einander gewachsenen Individuen ausweisen, die man aber noch besser im Innern auf einem Perpendiculär-Schnitt als horizontale, $1/2$ — 1 Zoll dicke, regelmäßige, schmutzig weiße oder gelbe, an den Berührungsflächen mit einer dunkleren Farbe begrenzte Schichtungen unterscheidet. Der Pilz ist unten mit unzähligen Löchern durchstochen. Wird im August und September gesammelt, geschält, getrocknet und angeblich weich geklopft. So vorbereitet heißt er in der Arzneikunde

Lerchenschwamm. Agaricus albus s. Fungus Laricis.

Kam früher aus der Levante und man schätzte insbesondere den aus Aleppo, wird aber jetzt vorzüglich aus dem südlichen Tyrol und Ungarn zu uns gebracht.

Bildet ziemlich leichte und lockere, faserig-pulverige, sehr cohaerente und schwierig zu pulverisirende, schmutzig weiße Stücke von sehr ungleicher Größe und Form. Geruch dumpfig, auffallend mehlartig; Geschmack süßlich, dann bitter und scharf. Das Pulver erregt Niesen. Giebt mit Alkohol eine granatrothe Tinctur, die sauer reagirt und beim Verdunsten eine in Terpenthinöl

lösliche Harzmasse hinterläßt, in welcher Proust und Bouillon-Lagrange auch Benzoësäure gefunden zu haben angeben. Besteht nach Bley aus:

Gummi und bitterem Extract / Salzen mit Pflanzensäuren	8,30	Boletsäure	0,13
		Schwammsäure	0,06
Harz mit kaltem Wasser erhalten	1,20	Weinsäure / Phosphorsäure	1,35
Harz mit heißem Wasser erhalten	2,40		
Harz darauf mit Alkohol erhalten	23,50	Extractivstoff	2,00
Harz mit Kali ausgezogen	9,50	Kali	0,33
Wachsartiger Substanz	0,20	Kalkerde	0,16
Löslichem Pflanzeneiweiß	0,70	Fungin	15,00
Unlöslichen Eiweiß und gummiartigem Stoff	15,50	Wasser	11,00

Martius hat darin einen weißen, pulverförmigen, in Alkohol und Terpenthinöl löslichen und sehr bitter schmeckenden Körper gefunden, den er Laricin nennt und als den wirksamen Bestandtheil betrachtet.

Wird leicht von einem kleinen Käfer, Anobium festivum, zerfressen. Durch Alter unwirksam gewordener, so wie falscher, nicht fasriger, geschmackloser und der aus Frankreich kommende kleinere, dichtere und gelbe Lerchenschwamm ist zu vermeiden. Man findet zuweilen mit Pulver vom Lerchenschwamm ganz weiß bestäubte Exemplare von Polyporus igniarius beigemischt.

b. Exidia. Exidie. XXIV.

1. ***Exidia Auricula*** Fries. Peziza Auricula L. Im Frühjahr an alten Stämmen von Sambucus nigra in großer Anzahl. Liefert den

Hollunderschwamm od. Judasohr. Fungus Sambuci s. Auricula Judae.

Der ganze getrocknete Pilz. Bildet gleichsam ein dickes, zu einem am Rande wellenförmigen Becher aufgebogenes Blatt, welches unten an einem Puncte auf der Rinde sitzt und deswegen einem Ohr gleicht. Frisch gallertartig, zitternd, auf der Oberfläche schwarzgrün, glänzend, mit vorspringenden Falten. Auf der untern Fläche gewöhnlich mit einem blaßgrauen Filz bedeckt. Wird beim Trocknen viel dünner, krauser, lederartig, fast geruchlos. Schmeckt fade. Erweicht leicht in Wasser und schwillt darin so auf, daß er den natürlichen gallertartigen Pilz wieder vorstellt.

Verwechselungen: Boletus versicolor. B. adustus. Daedalea unicolor.

3. Coniomycetes. Staubpilze.

a. Spermoedia. Spermödie. XXIV.

1. ***Spermoedia clavus*** Fries. Sclerotium clavus Decand. Entsteht, anstatt des wahren Samens, auf dem Fruchtknoten vieler Gräser, besonders des Roggens. Der ganze getrocknete Pilz führt in der Arzneikunde den Namen

Mutterkorn. Secale cornutum.

Syn. Bockshorn; Hahnsporn; Hungerkorn; Kornmutter; Kornzapfen; Vogelsporn. Clavus secalinus, Mater Secalis; Secale clavatum; Secale luxurians. Ergot; Seigle ergoté. Ergot of Rye; Mother of Rye etc.

Ist völlig reif und nur vom Roggen auf Feldern, nicht auf Dreschtennen und Kornböden, einzusammeln. Muß gehörig getrocknet und fest verschlossen aufbewahrt und alle Jahr erneuert werden.

Der Roggen ist am meisten zur Erzeugung dieses Pilzes geneigt, viel weniger die Gerste und der Waizen. Am Hafer habe ich ihn nie gesehen.

Von den wildwachsenden Gräsern sind es insbesondere die an feuchten Gräben und in Wasser vegetirenden, welche Mutterkorn erzeugen. Das Mutterkorn aller Gräser scheint von einerlei Art und also nur durch eine ungleiche Größe verschieden zu seyn. Mehrfach sind zweierlei Arten, eine gutartige und eine bösartige, unterschieden worden, aber diese sind weder hinreichend charakterisirt, noch habe ich sie in der Natur auffinden können.

Schon seit Jahrhunderten hat dieser merkwürdige Pilz eine fortwährende und allseitige, wohlbegründete Aufmerksamkeit auf sich gezogen und die verschiedenartigsten Ansichten über seine Natur, Entstehung und Wirkung auf die thierische Oeconomie veranlaßt.

Was zuvörderst die Natur des Mutterkorns anbetrifft, so kommen alle Ansichten auf drei in der mannichfachsten Weise erklärte Theorien hinaus, nämlich: daß es 1) eine krankhafte Veränderung der bereits bis zu einem gewissen Grade ausgebildeten Samen, 2) eine krankhafte Veränderung des Fruchtknotens selbst, und 3) ein Pilz sey, der die Ausbildung des wahren Samens gleich von Anfang an unterdrücke und an seiner Stelle hervorkomme. Alle an dem Mutterkorn studirten Verhältnisse, namentlich auch die von Meyen dargelegte innere Zellenorganisation, scheinen sich vorzugsweise für die letztere Theorie zu vereinigen, so daß ich ihm den besten Platz angewiesen zu haben glaube, wenn ich dasselbe hier abhandele und damit die Reihe der in Gebrauch gezogenen Pilze beschließe.

Dieser Pilz entsteht unmittelbar auf dem Fruchtknoten. Anfänglich erzeugt sich aus diesem ein fast farbloser, dicker klebriger, süß schmeckender Saft, mit dem sich in ein Paar Tagen die Valveln ganz anfüllen. Innerhalb dieses Saftes bildet sich dann dieser Pilz, welcher weit aus den Valveln hervorwächst. Hierbei verschwindet allmälig jener Saft, von dem oft ein Theil an der Spitze des Pilzes vertrocknet, zu einem gelblichen Anhängsel, welches Leveillé eigentlich für einen Pilz hält, den er Sphacelia segetum nennt. — In Zeit von 10—14 Tagen ist die Ausbildung des Mutterkorns vollendet. Während der Ausbildung finden sich gewöhnlich mit rothen Flügeldecken versehene Käfer, Cantharis melanura, außen an den Glumen ein, um von jenem süßen Saft zu zehren, aber aus keiner andern Ursache. Daher sind diese Käfer gute Wegweiser, um Aehren aufzufinden, in welchen sich Mutterkorn erzeugt. Die kleinsten Anfänge dieses Pilzes, ungefähr wie ein Senfkorn groß, enthalten keine Stärke, woraus klar folgt, daß diesem Pilz keine Samenbildung vorangeht. Statt eines gesunden Samens kommt immer nur ein Mutterkorn hervor. Die übrigen Samen erreichen dabei ungestört ihre völlige Ausbildung; und nur dann, wenn 12—20 Mutterkörner in einer Aehre entstehen, wird die Ausbildung der übrigen Samen mehr oder weniger unterdrückt. Das vollkommen reife Mutterkorn trennt sich leicht aus den Valveln, es fällt beim Bewegen der Aehren schon von selbst heraus. Die beste Art, den Roggen in Jahren, wo das schädliche Mutterkorn häufig ist, frei von Mutterkorn zu bekommen, ist daher, daß man den Roggen recht reif werden läßt, so daß das Mutterkorn durch die Erschütterung beim Mähen größtentheils aus den Aehren von selbst ausfällt. Feuchtigkeit ist es insbesondere, welche die Entstehung dieses Pilzes begünstigt. Daher findet er sich in nassen und kalten Jahren häufiger als in trocknen und warmen; häufiger in tiefer liegenden als in höher belegenen Gegenden; häufiger in den Furchen als auf dem Rücken der Aecker; häufiger an

schattigen Orten als an solchen, die frei von der Sonne getroffen werden können u. s. w. Seitdem man daher mit der Cultivirung des Getraides weiter gekommen ist, und insbesondere durch Gräben die Ländereien trockner zu legen angefangen hat, ist dieser Pilz weit seltener geworden, wie dieses z. B. im Jahre 1776 in der Sologne in Frankreich der Fall war, wo fast die Hälfte der ganzen Roggenerndte, nach Tessier's Bericht, in Mutterkorn bestanden hat, und merkwürdig ist es, daß zu derselben Zeit auch in einigen Gegenden von Deutschland viel Mutterkorn und die üblen Folgen davon bemerkt wurden.

In der Geschichte des Mutterkorns ist es ein merkwürdiger Umstand, daß immer in den Jahren, in welchen sich viel Mutterkorn zeigte, auch eine der gräßlichsten Krankheiten grassirte, nämlich die Kriebelkrankheit. Daraus entstand dann die, wahrscheinlich nicht ungegründete, jedoch häufig in Abrede gestellte Vermuthung, daß das Mutterkorn die Ursache derselben sey. In den letzteren Jahren ist diese Krankheit zwar ziemlich unbekannt geworden, aber es kommt auch seitdem vielleicht keine dazu hinreichende Menge von Mutterkorn mehr vor. Wenn nun auch diese Vermuthung noch nicht als entschieden richtig angesehen werden kann, so haben doch vielseitig angestellte Versuche bewiesen, daß dieser Pilz einen sehr schädlichen, selbst tödtlichen Einfluß auf die thierische Oeconomie ausübt, daß aber zu diesem Einfluß größere Mengen davon erfordert werden. Ein Haushahn stirbt z. B. erst, nachdem ihm im Laufe eines Tages $1\frac{1}{2}$ Unzen davon gewaltsam beigebracht worden sind.

Aber eben so, wie dieser Pilz seiner Schädlichkeit wegen mit Recht gefürchtet wird, ist derselbe bei vorsichtiger Administration, auch als Heilmittel geschätzt und als solches seit vielen Jahren angewendet.

Das Mutterkorn bildet längliche, an beiden Enden stumpfe, fast dreieckige, der Länge nach mit drei bald mehr bald weniger deutlichen Furchen versehene Körner, die gewöhnlich eine bogenförmige Gestalt haben, und deren Länge von 6 bis 20 Linien variirt. Substanz dicht, etwa wie Mandeln. Beim Trocknen wird es etwas fester und verliert dabei 0,36 bis 0,38 an Gewicht. Specif. Gewicht = 1,14. Seine äußere Umhüllung, die gewöhnlich mit einem weißen Reif (Sporidien?) bedeckt ist, hängt mit der inneren Substanz so innig zusammen, daß sie kaum für eine Rinde genommen werden kann; sie besitzt eine violettschwarze Farbe, die auch in die innere Substanz übergeht, dabei aber allmälig so abnimmt, daß der Mittelpunkt nur gelblich weiß ist. An der Spitze der Körner bemerkt man häufig schmutziggelbe Anhängsel, die von dem daran vertrockneten Saft, welcher sich bei ihrer Entstehung aus dem Fruchtknoten ergießt, herrühren. Das Mutterkorn ist wegen der großen Menge des darin enthaltenden fetten Oels schwierig fein zu pulverisiren, riecht eigenthümlich, einigermaßen ranzig und warmer Chocolade ähnlich, schmeckt fade, süßlich, fettig etwas widrig. Enthält nach meiner Untersuchung:

Farbloses, dickflüssiges, fettes Oel	35,0006	Ergotin .	1,2466
Krystallisirbares Fett	1,0456	Cerin . .	0,7578
Mutterkornzucker	1,5530	Eiweiß .	1,4600
Gummi und blutrothen Farbstoff	2,3250	Osmazom	7,7645
Saures phosphorsaures Kali	4,4221	Fungin .	46,1862
Phosphorsauren Kalk und eine Spur Eisenoxyd	0,2922	Kieselerde	0,1394

Was in der Arzneikunde Ergotin genannt wird, ist ein Alkohol-Extract von Mutterkorn, also wesentlich verschieden von dem hier eben so ge-

nannten Körper. Neuere Untersuchungen, namentlich von Legrip, haben unsere Kenntniß über die Bestandtheile des Mutterkorns vielmehr verwirrt als aufgeklärt, so daß ich es nicht für nöthig halte, sie hier anzuführen. — Winckler will darin Chinovasäure, Ameisensäure, Propylamin (Secalin) und Chlorkalium gefunden haben. Es soll darin eine Propylamin-Verbindung vorkommen, aus welcher Alkalien das Propylamin frei machen, welche eben so wie thierisches Blut organisirt ist und Eisen enthält, und welche er daher vegetabilisches Blut nennt! —

2. Lichenes. Flechten.

Bestandtheile: Lichenin (Moosstärke — Flechtenstärke). Eigenthümliche bittere Stoffe: Pikrolichenin; Cetrarsäure (Cetrarin); Usninsäure (Usnin); Stictinsäure (Stictin); Chrysophansäure (Parietin? Parietinsäure? Parmelgelb? Parmelroth?). Eigenthümliche Fette: Lichestearin. Fumarsäure. Oxalsaure Kalkerde. Stoffe in den sogenannten Farbenflechten: Lecanorsäure (Lecanorin); Erythrin (Erythrilin); Erythrinsäure; α Orsellsäure; β Orsellsäure; Evernsäure; Gyrophorsäure (vergl. Lecanora tartarea etc.).

Familien: Parmelinae. Usneinae Cetrarinae. Cladoninae. Leprarinae. Graphidinae. Glyphidinae. Verrucarinae. Limborinae. Pertusarinae. Lecidinae. Calycinae. Colleminae. Coenagoninae.

4. Cetrarinae. Cetrarineen.

a. Cetraria. Moosflechte. XXIV.

1. *Cetraria islandica* Achard. Lichen island. L. Physcia island. Dec. Auf der Erde trockner Gebirge des nördlichen Europa's, in Deutschland, der Schweiz und im nördlichen Amerika. Liefert das

Isländische Moos. Lichen s. Muscus Islandicus.

Die ganze getrocknete Flechte, welche wiederholt gabelig aber unregelmäßig zerschlitzte, etwas gekrauste, mit kurzen steifen Borsten gewimperte, am Ende abgerundete Blattlappen hat, und von der es mehrere Spielarten giebt, namentlich

α. Die schmalblättrige, welche auf dem Harz und überhaupt in wärmeren Gegenden vorkommt, welche schmale und stets dunkler gefärbte Blattlappen hat, und welche meistens unfruchtbar bleibt, und

β. Die breitblättrige, welche in kälteren Gegenden, namentlich auf den Sudeten und vorzüglich auf Island vorkommt, welche größere und besonders am Ende breitere und auffallend heller gefärbte Blattlappen hat.

Nach der ungleichen Beschaffenheit des Thallus stellt Rabenhorst selbst vier Varietäten auf, die er mit den Beinamen: vulgaris, platyna, crispa und subtubulosa bezeichnet.

Das Laub ist aufrecht, etwas rinnenförmig, lederartig, auf der Oberfläche kahl, mit kleinen Vertiefungen versehen, grünlich und allmälig braun und selbst schwärzlich werdend, auf der Unterfläche kahl, grauweiß und gegen die Spitze hellbraun. An der Basis zeigen sich häufig blutrothe Flecke, und an der Spitze die selten zur Ausbildung kommenden Früchte in Gestalt von kleinen runden Schildchen. Geruchlos. Erweicht im Munde zu einem Schleim, schmeckt anfangs fade und dann eigenthümlich bitter. Quillt in kaltem Wasser auf, wird dann gallertartig und giebt erst beim Kochen damit eine Lö-

fung, die beim Erkalten zu einer zitternden Gallert, Gelatina Lichenis Islandici, erstarrt. Enthält in 100 Theilen nach

Berzelius:

Lichenin	44,6
Cetrarin	3,0
Wachs, Chlorophyll	1,6
Unkrystallisirbaren Zucker	3,6
Gummi	3,7
Extractabsatz	7,0
Zweifach-flechtensaures Kali, Flechtensaure Kalkerde, Phosphorsaure Kalkerde	1,9
Stärkeartiges Skelett	36,2

Knop u. Schnedermann:

Lichenin	70,000
Cetrarsäure	2,000
Lichestearinsäure, Fett u. s. w.	0,900
Lichulminsäure, Thallochlor	0,001
Zucker, Fumarsäure, Gummi, Extract	8,000
Stickstoffhaltigen Stoff	—
Flechtenzellstoff	16,700

Die Flechte gibt nach Knop und Schnedermann 1,9 Procent Asche, bestehend in 100 Theilen aus:

Kali	20,0	Kalkerde	5,8	Eisenoxyd	6,9	Phosphorsaur. Eisenoxyd	6,5
Natron	2,3	Talkerde	8,3	Manganoxyd	7,1	Kieselsäure	41,0

Das früher aufgestellte Cetrarin hat sich bei Schnedermann's und Knop's Studien als ein Gemenge von Cetrarsäure, Lichestearin u. s. w. herausgestellt, und Rigatalli's Salino amarissimo antifebbrile ist eine noch unreinere Cetrarsäure. Die Fumarsäure (Berzelius' Flechtensäure) ist darin theils an Kalk und theils mit Kali zu einem sauren Salz verbunden, welches letztere die saure Reaction eines Decocts der Flechte bewirkt, während man früher die Ursache derselben in saurem weinsauren Kali vermuthete. Das Thallochlor ist ein Seitenstück zum Chlorophyll.

5. Cladoninae. Cladonineen.

a. Cladonia. Becherflechte. XXIV.

1. *Cladonia pyxidata* Fries. Lichen pyxidatus L. Sehr allgemein in Wäldern auf der Erde. Liefert das

Büchsenmoos od. Trompetenmoos. Lichen pyxidatus.

Die getrocknete Flechte, von der es viele Spielarten giebt. Das Lager besteht aus kleinen Schuppen. Die Podetien bilden regelmäßige oder unregelmäßige, am Rande proliferirende Becher von grünlicher oder aschgrauer Farbe; sie sind außen bestäubt oder warzig und tragen braune, gestielte, oder am Rande des Bechers sitzende Apothecien.

2. *Cladonia coccifera* Baumg. Lichen cocciferus L. Ebenfalls in Wäldern auf der Erde. Liefert das

Feuerkraut. Herba ignis s. Lichen cocciferus.

Die getrocknete Flechte, welche sich von der vorhergehenden insbesondere durch scharlachrothe Früchte unterscheidet. Statt dieser Flechte werden auch andere, scharlachrothe Früchte tragende Species von Cladonia eingesammelt, z. B. Cl. polydactyla: Cl. deformis; Cl. incana; Cl. polycephala.

In den letzteren Zeiten sind alle diese Species von Cladonia mit einander vermischt als nur ein Medicament unter dem Namen Lichen pyxidatus angewandt worden, aber ziemlich in Vergessenheit gerathen, indem man sie in Rücksicht auf Bestandtheile und Wirkungen mit der Cetraria islandica für gleich

gehalten zu haben scheint. Aber dies ist in so fern nicht richtig, als sie keine Cetrarsäure enthalten, sondern an deren Stelle die Usninsäure (Usnin), welche Knop, so wie Rochleder und Heldt in allen von ihnen untersuchten Species von Cladonia fanden, und welche sich unter dem Einfluß von Basen leicht in einen carminrothen Körper verwandelt, der eigenthümlich zu seyn scheint und die Färbung der Früchte an diesen Flechten bewirkt.

6. Parmelinae. Parmelineen.

a. Lobaria. Lungenflechte. XXIV.

1. *Lobaria pulmonaria* Link. Lichen pulmonarius L. Sticta pulmonaria Achard. Die größte Flechte unserer Wälder an Eichen, Buchen, Tannen. Liefert das

Baum-Lungenkraut. Herba Pulmonariae arboreae.

Die ganze getrocknete Flechte. Das Laub lederartig, lappenförmig zerschnitten, mit stumpfen Spitzen. Die obere Fläche glatt, bräunlich oder bräunlich grün, an manchen Stellen vertieft. Die untere Fläche gelblich, am Rande rostfarben, mit kleinen, weißlichen, runden Blattern und gegen die Mitte mit kurzen, schwarzbraunen Haarwurzeln besetzt. Geruchlos. Schmeckt schleimig bitter. Scheint sich in Betreff seiner Bestandtheile und also auch seiner Wirkungen der Cetraria islandica zu nähern, was um so wahrscheinlicher ist, als Weppen darin eine der Cetrarsäure analoge Substanz gefunden hat, welche von Knop und Schnedermann nachher als verschieden davon erkannt und Stictinsäure (Stictin) genannt worden ist.

b. Parmelia. Parmelie. XXIV.

1. *Parmelia parietina* Achard. Lichen parietinus L. Ueberall auf Holzwänden und Baumrinden. Liefert die

Wandflechte. Lichen parietinus.

Die ganze getrocknete Flechte. Das Laub dünnhäutig, kreisrund ausgebreitet, am Rande stumpf gekerbt. Die obere Seite schön orangegelb, die untere Seite weiß, ohne deutliche Wurzelfasern. Geruchlos. Geschmack der China ähnlich adstringirend bitter. Von Sander als Surrogat für China gegen Wechselfieber empfohlen. Enthält nach Herberger:

Parmelgelb . . .	3,5	Krystallinisches Stearin	0,5
Parmelroth . . .	0,5	Zucker, Extractivstoff, Kochsalz, Kalisalz mit einer Pflanzensäure	2,8
Wachs	1,0		
Chlorophyll . . .	6,0	Extractabsatz mit Spuren von phosphorsaurem Kalk	2,0
Weiches Harz . .	3,5	Extractabsatz mit Kalihydrat ausgezogen	15,0
Gummi und Lichenin	9,0	Stärkeartige Pflanzenfaser	46,0
Parmelglyadin . .	5,2	Wasser, Spur eines flüchtigen Oels, Verlust . .	5,0

Gumprecht erhielt aus 20 Pfund dieser Flechte 5 Gran eines butterartigen, grünen, flüchtigen Oels von widrigem Geruch und Geschmack. Rochleder und Heldt haben darin eine interessante, in goldgelben und metallisch glänzenden Nadeln krystallisirende Säure entdeckt, die sie Chrysophansäure nennen. Thomson gibt ferner an, ein Parietin, ein Parietinoxyd, eine Parietinsäure und ein Parietinöl darin gefunden zu haben, die aber sämmtlich einer wiederholten Untersuchung bedürfen, da sie wahrscheinlich nur

Chrysophansäure in unreiner Gestalt sind, was auch von Herberger's Parmelgelb und Parmelroth gesagt werden zu können scheint.

c. Lecanora. Schüsselflechte. XXIV.

1. *Lecanora tartarea* Ach. Lichen tartareus L. An Bäumen, vorzüglich aber auf Steinen und der Erde in nördlichen Gegenden, besonders in Schweden.

2. *Lecanora parella* Ach. Lichen parellus L. An Bäumen, aber häufiger auf Steinen und der Erde, vorzüglich in der Nähe von Seeküsten.

d. Evernia. Schlehenflechte. XXIV.

1. *Evernia Prunastri* Ach. Lichen Prunastri L. An Bäumen, vorzüglich an Prunus-Arten, außer in Europa auch in Amerika.

7. Lecidinae. Lecidineen.

a. Gyrophora. Nebelflechte. XXIV.

1. *Gyrophora pustulata* Ach. Lichen pustulatus L. Auf sandigen Felsen der Gebirge von Norwegen, Schweden, Schottland, Irland, Schweiz, Thüringen u. s. w.

8. Pertusarinae. Pertusarineen.

a. Pertusaria. Porenflechte. XXIV.

1. *Pertusaria communis* Fr. Porophora pertusa Spr. Lichen pertusus L. Variolaria orcina, V. communis, V. dealbata etc. An Steinen und Bäumen, besonders an Buchen.

9. Usneineae. Usneineen.

a. Roccella. Roccelle. XXIV.

1. *Roccella tinctoria* Ach. Lichen Roccella L Auf Felsen der Küsten von Südeuropa, Südamerika, Cap und den canarischen und azorischen Inseln.

2. *Roccella fuciformis* Ach. R. Montagnei Betenger. An Bäumen auf Madras, Madagascar und der portugiesischen Niederlassung Angola.

Die von Lecanora tartarea bis hier aufgeführten Flechten sind die hauptsächlichsten unter den sogenannten Farbenflechten, d. h. Flechten, welche eigenthümliche farblose Körper enthalten, durch deren Verwandlung die Farbstoffe hervorgebracht werden können, welche das Färbende in Lakmus, Orseille (Archyl), Cudbear und Persio sind, zu deren Bereitung wiederum nur vorzugsweise Lecanora tartarea und Roccella tinctoria angewandt werden, die übrigen, denen man auch noch die brasilianische Lecanora tartarea Fée, Roccella gracilis Reinw. und Variolaria lactea Ach. hinzufügen kann, entweder nicht oder nur in so weit, als sie damit zufällig eingesammelt werden. Es scheint jedoch noch eine große Anzahl von anderen zu einem gleichen Endzweck brauchbaren Flechten zu existiren, die aber, gleichwie diese letzteren, niemals chemisch untersucht worden sind.

Mit der Erforschung der eigenthümlichen Bestandtheile in den wichtigsten Farbenflechten haben sich in neuerer Zeit vorzüglich Alms, Heeren, Kane, Rochleder und Heldt, Schunck und vor allen Stenhouse beschäftigt, und sind dieselben bei ihren Untersuchungen allerdings zu sehr interessanten Resultaten gekommen, wenn man sie einzeln auffaßt, aber auch, wenn man

sie mit einander vergleicht, zu solchen Differenzen und Widersprüchen, daß sich nur mit Schunck's zuletzt aufgestellten Ideen einigermaaßen klare Begriffe daraus ergeben. Entweder wurden die isolirten Bestandtheile nicht genügend studirt, oder das primitive Vorkommen derselben in Flechten nicht berücksichtigt, oder einerlei Stoffen verschiedene Namen gegeben, oder auf die Resultate der Vorgänger zu wenig oder keine Rücksicht genommen:

In der Pertusaria communis fand Alms das Pikrolichenin, welches weder genügend von ihm, noch nachher von Anderen studirt worden ist.

In der Roccella tinctoria fand Heeren Erythrin, Pseudorythrin, Roccellsäure und Erythrinbitter, welche Kane dann blos umtaufte zu Erythrilin, Erythrin, Roccellin und Amarerythrin (Telerythrin?). Dagegen fand Schunck darin Erythrinsäure, Roccellsäure und Erythrinbitter, welches letztere er jedoch Pikroerythrin nannte; außerdem zeigte derselbe, daß Heeren's Pseuderythrin (Kane's Erythrin) eine Aetherart ist, die er späterhin als lecanorsaures Aethyloxyd erkannte. Endlich fand Stenhouse in dieser Flechte aus Südamerika α Orsellsäure und in einer Spielart vom Cap die damit isomerische β Orsellsäure und außerdem noch Roccellinin. — In der Roccella fuciformis fand Stenhouse Erythrinsäure.

In der Lecanora tartarea fand Schunck die Lecanorsäure, aber Stenhouse die Gyrophorsäure, welche Säure von ihm gleichzeitig auch in der Gyrophora pustulata entdeckt wurde. — In der Lecanora parella fand Stenhouse nur Lecanorsäure, aber Schunck außer derselben auch noch die Parellsäure.

In der Evernia Prunastri endlich fanden Rochleder und Heldt Lecanorsäure und Stenhouse dagegen die Evernsäure.

Bei der Darstellung, Prüfung und Behandlung der Lecanorsäure, des Erythrins, der Erythrinsäure, α Orsellsäure, β Orsellsäure, Evernsäure und Gyrophorsäure mit Alkohol, Wasser und alkalischen Erden ist ferner ein für alle diese Körper constantes und daher characteristisches Auftreten von lecanorsaurem Aethyloxyd (welches jedoch anfänglich bei einem jeden Stoff als ein eigenthümlicher Aether angesehen und demnach ungleich benannt worden ist) und von dem schon lange bekannten Orcin (Orseillenzucker), und daneben die Bildung von mehreren, je nach dem angewandten Körper verschiedenen Stoffen, nämlich von Roccellsäure (Roccellin), Roccellinin, Pikroerythrin, Erythralinsäure, α Orsellinsäure, β Orsellinsäure, Everninsäure und wahrscheinlich auch von Parellsäure (Parellin), als Metamorphosen-Producte bemerkt werden.

Aus der Summe dieser Beobachtungen kann wohl kein anderer Schluß gezogen werden, als daß auf der einen Seite mehrere von den Körpern, welche wir bei den Untersuchungen der einzelnen Flechten als Bestandtheile derselben angeführt finden, entschieden Zersetzungsproducte von natürlichen Bestandtheilen sind, und daß auf der anderen Seite einerlei Flechte verschiedene natürliche Bestandtheile enthalten kann, daß aber diese letzteren eine principielle Gemeinschaft haben müssen, zu welcher Schunck, wie mir scheint, den richtigen Schlüssel gefunden hat. Derselbe betrachtet nämlich nur die vorhin zusammengestellten 7 Körper als natürliche Bestandtheile und darunter die Lecanorsäure nur allein als selbstständig, während dagegen die übrigen 6 eine solche complexe Zusammensetzung haben, daß die Lecanorsäure darin das Principielle ist, verbunden mit eben so vielen Paarlingen, deren ungleiche Zusammensetzung, welche sowohl von den verschiedenen Flechten als auch von dem Alter und den verschiedenen Vegetations-Verhältnissen ein und derselben Flechte abhängig ist, die Verschiedenheit der erwähnten 6 natürlichen Bestandtheile bedingt. Auf diese Weise entstehen aus der Lecanorsäure = $C^{18}H^{16}O^{8}$ durch Paarung mit $C^{24}H^{12}O^{4}$ das Erythrin, mit $C^{24}H^{30}O^{4}$ die Erythrinsäure, mit α $C^{16}H^{20}O^{6}$ die α Orsellsäure, mit β $C^{16}H^{20}O^{6}$ die β Orsellsäure, mit $C^{18}H^{18}O^{7}$ die Evernsäure, und mit $C^{18}H^{20}O^{7}$ die Gyrophorsäure. Die Paarlinge sind hier, wie sonst gewöhnlich, isolirt noch nicht bekannt.

Es ist klar, daß wenn Alkohol, Wasser oder alkalische Erden auf die in dieser Art gepaarten Lecanorsäuren einwirken, Producte von zwei neben einander hergehen-

den Metamorphosen entstehen müssen: Aus der Lecanorsäure entstehen dann die constanten Producte, nämlich der Lecanorsäure-Aether und Orcin, der erstere dadurch, daß sie aus dem Alkohol Aethyloxyd abscheidet und sich damit unverändert verbindet, und das letztere dadurch, daß sie sich unter dem Einflusse von Basen mit 3 Atomen Wasser in $2\ddot{C}$ und in 1 Atom Orcin $= C^{16}H^{22}O^{7}$ umsetzt; aus den Paarlingen entstehen dagegen die für jeden derselben verschiedenen Körper, nämlich aus dem des Erythrins die *Roccellsäure* $= C^{24}H^{46}O^{6}$, aus dem der Erythrinsäure das *Pikroerythrin* (Erypikrin) $= C^{24}H^{32}O^{14}$ und aus diesem wiederum das *Pseudoorcin* (Eryglucin — Erythromanit) $= C^{11}H^{28}O^{11}$, und aus dem der Evernsäure die *Everninsäure* $= C^{18}H^{20}O^{8}$. — Was aus dem Paarling der Gyrophorsäure hervorgeht, ist nicht genauer verfolgt worden. — Die Parellsäure scheint ebenfalls nur das Product der Metamorphose irgend eines Paarlings zu seyn. — Was aus den isomerischen Paarlingen der beiden Orsellsäuren wird, ist ebenfalls unbestimmt. Bei der Verwandlung dieser durch alkalische Erden bekam *Stenhouse* allerdings zwei Producte, die er als isomerische Säuren mit den Namen α Orsellinsäure $= C^{16}H^{16}O^{8}$ und β Orsellinsäure unterschied. Aber *Schunck* betrachtet diese beiden Producte für gleich und nach der Formel $C^{18}H^{18}O^{9}$ zusammengesetzt, d. h. sie sind Lecanorsäure verbunden mit 1 Atom Wasser, woraus es sich leicht erklärt, daß auch sie Orcin und mit Alkohol lecanorsaures Aethyloxyd hervorbringen kann. Während sie also aus der primitiven Lecanorsäure entstehen, soll, wie *Strecker* vermuthet, das von *Stenhouse* entdeckte und für natürlich gehaltene *Roccellinin* $= C^{18}H^{16}O^{7}$ aus den Paarlingen der Orsellsäuren entstehen. Auch die von *Stenhouse* bei der Metamorphose der Erythrinsäure erhaltene *Erythralinsäure* wird von *Strecker* für dieselbe Orsellinsäure erklärt.

Alle erwähnten natürlichen und künstlichen Körper sind farblos, und entstehen die letztern aus den ersteren nur durch Incorporirung der Bestandtheile von Wasser, in einigen Fällen unter Abscheidung von Kohlensäure. Sie sind es also sämmtlich nicht, welche in den oben angeführten Farbewaaren: Lakmus, Orseille u. s. w. das Färbende ausmachen. Der Farbstoff in der Orseille wird *Flechtenroth* und der im Lakmus *Flechtenblau* genannt. Beide sind daraus noch nicht gehörig isolirt und analysirt worden, um ihre Zusammensetzung und folglich auch ihre Entstehung sicher vorlegen zu können. Aber so viel wissen wir, daß das Flechtenroth immer zuerst und dann aus diesem wiederum das Flechtenblau entsteht, und daß zu ihrer Bildung der gleichzeitige Einfluß von Sauerstoff und von Ammoniak erforderlich ist. Aber wenn, wie wir wissen, alle angeführten Flechten gleich wohl aber ungleich zweckmäßig zur Bereitung jener Farbewaaren angewandt werden können, so muß die Bildung der Farbstoffe auch hier von einem, allen jenen Flechten gemeinschaftlichen Bestandtheil ausgehen, und dieser kann zufolge der im Vorhergehenden angeführten Verhältnisse wiederum nur die Lecanorsäure seyn. Man hätte hier erwarten sollen, daß dieselbe zunächst in Orcin und dieses dann weiter in Orcein (Orceinsäure) u. s. w. verwandelt werde, indem das Orcein $= C^{16}H^{18}N^{2}O^{7}$ ein schön roth gefärbter Körper ist, dessen directe Bildung aus Orcin mit 5 At. Sauerstoff und 1 Aequivalent Ammoniak, welche sich unter Abscheidung von 5 At. Wasser darin umsetzen, schon lange bekannt ist. Allein *Kane's* Versuche mit den Farbewaaren selbst rechtfertigen diese Annahme noch nicht. — Die Bereitung dieser Farbewaaren wird im Großen geheimnißvoll betrieben.

Pigmentum Roccellae. Orseille. Wird auf den canarischen und azorischen Inseln aus Roccella tinctoria bereitet. Man weiß darüber nur, daß die getrocknete Flechte zermahlen, mit kaustischem Kalk und faulem Harn vermischt und dem Einfluß der Luft ausgesetzt wird, bis die breiförmige Masse purpurroth geworden ist, worauf man sie trocknen läßt. Der Kalk macht das in dem Harn enthaltene kohlensaure Ammoniak ätzend. Ein Zusatz von Pottasche, welcher gewöhnlich angegeben wird, scheint hier nicht gemacht zu werden, aber für die nachherige Bildung von Flechtenblau eine Bedingung zu seyn. Die trockne Masse ist nun die Orseille, d. h. ein Gemenge von vielen unorganischen und organischen (theils wohl noch natürlichen, aber größ-

tentheils aus solchen durch Zersetzung entstandenen) Körpern, gefärbt durch das neu gebildete Flechtenroth. Sie bildet eine dunkelviolett rothe Masse, aus welcher Wasser das Flechtenroth (wahrscheinlich durch seine Verbindung mit Ammoniak) und einige andere Körper auszieht. Alkalien färben diesen Farbstoff nicht blau. Kane hat daraus 4 ungleich roth gefärbte Körper abgeschieden: Alphaorcein = $C^{18}H^{20}N^2O^5$, Betaorcein = $C^{18}H^{20}N^2O^8$, Azoerythrin = $C^{22}H^{38}N^2O^{22}$ und Erythroleinsäure = $C^{26}H^{44}O^8$; inzwischen scheint mir die Art, in welcher diese Resultate erhalten wurden, keinesweges die obige Meinung, nach welcher das Rothfärbende das aus Orcein entstehende Orcein sey, und daß es in diesen Körpern mit ungleichen Stoffen gemengt auftritt, zu entkräften.

Lacca musica. Lakmus. Wird, wie es scheint, nur in Rotterdam fabricirt, ebenfalls aus der Roccella tinctoria, aber in den letzteren Zeiten auch aus der von Schweden dahin kommenden Lecanora tartarea. Die erstere Flechte dient nach Müller allein zur Fabrikation der besten Sorte, und die letztere zugleich mit anderen Arten von Lecanora, Variolaria und Parmelia für die der zahlreichen übrigen Sorten. Diese Flechten werden fein gemahlen und mit faulem Harn, Pottasche, Seetangasche, Kalk und Marmor in einer Art behandelt, welche verschieden angegeben wird: Allgemein verbreitet ist die Angabe, daß man das Flechtenpulver mit kaustischem Kalk, Pottasche und Harn in Breiform an der Luft stehen lasse, bis die Masse eine blaue Farbe angenommen hat, und daß darauf die bekannten Würfel daraus formirt werden. Pereira erklärt das durch den Kalk ätzend gewordene Kali für eine wesentliche Bedingung, so daß ohne dasselbe die Verwandlung nur bis zum Flechtenroth gehen soll. Nach De Vry wird die Flechte mit Seetangasche, faulem Harn und amerikanischer Pottasche bis zur blauen Farbe gähren gelassen. Gewitter und andere Witterungs-Verhältnisse sollen auf das Product einen solchen Einfluß haben, daß unvermeidlich dadurch sehr zahlreiche Varietäten von Lakmus entstehen, und daß diese selbst so schlecht ausfallen können, daß sie mit Indigo gefärbt werden müssen, um Abgang zu finden. Nach Müller läßt man die Flechte bloß mit Harn gähren, bis die Masse roth geworden, erst dann wird deutsche Pottasche und carrarischer Marmor zugesetzt, und in diesem Zusatz soll das Geheimniß der Fabrikation bestehen. Weder amerikanische, noch holländische, noch illyrische Pottasche soll dazu anwendbar seyn, und die deutsche also etwas enthalten, worauf hier alles ankommt, und das Färben einer schlecht ausgefallenen Masse soll nur durch Ueberstäuben der fertigen Würfel in einer Schwungmaschine mit Pulver von Indigo geschehen. Das Lakmus ist also ebenfalls ein Gemenge von organischen und unorganischen Stoffen, gefärbt durch Flechtenblau. Pereira fand in dem käuflichen Lakmus eine so große Menge von unorganischen Körpern, daß er einen Theil davon noch als absichtlich hinzugefügt betrachtet. Das Färbende darin scheint eigentlich ein rother Farbstoff zu seyn, der nur in Verbindung mit Basen blau wird, ohne dabei seine Natur zu verändern, indem er durch Säuren roth uud durch Basen wieder blau wird, worauf sich die Anwendung von damit blau gefärbten Wasser (Lakmustinctur) und Papier als Reagens gründet. Aber das hier durch Säuren entstehende Roth ist nicht das Roth der Orseille, weil dieses durch Basen nicht blau wird. Dieser rothe, mit Basen blaue Verbindungen bildende Farbstoff im Lakmus kann in Betreff

seiner Natur, Zusammensetzung und Entstehung noch wohl als unbekannt angesehen werden. Daß er aus dem Flechtenroth durch weitere Metamorphose entsteht, ist wohl sicher anzunehmen. Aus dem Lakmus hat Kane allerdings 6 Körper abgeschieden und analysirt: Azolitmin = $C^{18}H^{20}N^2O^{10}$, Azoerythrin = $C^{22}H^{38}N^2O^{22}$, Erythrolein = $C^{26}H^{22}O^4$, Erythroleinsäure = $C^{26}H^{44}O^8$, Erythrolitmin = $C^{26}H^{44}O^{12}$ und Spaniolitmin = $C^{26}H^{22}O^{23}$; inzwischen scheint mir dadurch die Frage durchaus nicht befriedigend aufgeklärt worden zu seyn. — Der Name Tournesol, welchen man oft als Synonym mit Lakmus angeführt findet, kommt eigentlich nur der Bezetta coerulea zu, S. Crozophora tinctoria.

b. Usnea. Usnea. XXIV.

1. *Usnea hirta* Achard (eine Spielart (?) von Usnea plicata Link). Entsteht außer an den Rinden vieler Bäume, an Steinen u. s. w. auch an alten Knochen, besonders an dem Hirnschädel des Menschen im Grabe. Bildet das sogenannte

Todtenkopfmoos, Muscus Cranii humani,

wenn man diese Flechte von menschlichen Schädeln einsammelt, was aber jetzt obsolet geworden ist. Wurde sehr gewöhnlich verwechselt mit Parmelia omphalodes und P. saxatilis, Flechten, die an denselben Orten entstehen. — In Usnea hirta Hoffm., U. florida Hoffm. und U. plicata Fries hat Knop vorzugsweise die vorhin schon angeführte Usninsäure (Usnin) gefunden.

3. Algae. Algen.

Bestandtheile a) der Seealgen: Aetherisches Oel; Stärke; Caragin (Algenschleim? Pektin?); Mannazucker; Phykohämatin; Phykoerythrin; Chlorophyll; Chlornatrium; Bromnatrium; Jodnatrium und andere Natronsalze. b) der Süßwasseralgen: Phycit; Phycinsäure; Rivulin (Caragin?); Saprocyanin (Saprochrom).

Familien: Fucoideae. Florideae. Ectocarpeae. Corallineae. Conjugatae. Confervaceae. Ulvaceae. Nostochinae. Oscillatoriae etc.

10. Fucoideae. Fucoideen.

a. Fucus. Tang. XXIV.

1. ***Fucus vesiculosus*** L. F. inflatus Esp. Die häufigste Alge in allen europäischen Meeren. Liefert den

Blasentang od. Seeeiche. Fucus vesiculosus s. Quercus marina.

Die ganze getrocknete Alge, deren Asche den sogenannten Kelp bildet, und deren Kohle in der Arzneikunde unter dem Namen Aethiops vegetabilis Anwendung findet, wiewohl nur noch selten, die aber wegen ihres Gehalts an Jodnatrium und Bromnatrium wieder eingeführt zu werden verdient. Da jedoch 100 Theile der trocknen Alge nach Sarphati nur 0,001 Theil Jod enthalten, so empfiehlt sich vielmehr dazu die Laminaria saccharina Lamark (Fucus saccharinus L.), in welcher derselbe 0,23 Theile Jod auf 100 Theilen der trocknen Alge fand. —

Nach Marsson enthält der Blasentang unverhältnißmäßig mehr Brom als Jod, indem er in 100 Theilen der Asche davon 0,682 Theile Brom aber

nur 0,031 Jod fand. Gibt diese Alge nun, wie Fagerström 1824 gefunden hat, 16,12 Proc. Asche, so enthalten 100 Theile der trocknen Alge 0,139 Theile Brom und 0,005 Theile Jod, von dem letzteren also 5 Mal mehr, als Sarphati fand, aber dennoch viel weniger, als in der Laminaria enthalten ist. — Guibourt hat in dieser Alge ein farbloses, butterartiges, ätherisches Oel gefunden.

11. Florideae. Florideen.

a. Chondrus. Knorpeltang. XXIV.

1. *Chondrus crispus* St. Grev. Fucus crispus L. Sphaerococcus crispus Achard. Auf Steinen an den Küsten des atlantischen Meeres, und wird von Spanien bis Lappland durch die Wellen ans Ufer getrieben. — Soll nach Ormancey keine Alge seyn, sondern den Zoophyten angehören, in welche Familie er sie mit dem Namen Antipathes polymorphus einführt.

Variirt außerordentlich in der Form, und Turner unterscheidet hauptsächlich 9 Spielarten durch: virens, stellatus, aequalis, filiformis, patens, lacerus, sarniensis, geniculatus und planus. Diente schon lange den armen Küstenbewohnern Irland's als Nahrungsmittel, und wurde vor einigen Jahren von Gräffe in die Arzneikunde eingeführt, unter dem Namen

Irländisches Perlmoos. Muscus s. Lichen Carraghen.

Das ganze getrocknete Gewächs. Es wird 2 bis 12 Zoll hoch, hat wiederholt getheilte, an den Spitzen zweispaltige, mit zarten Franzen gewimperte Aeste. Die in der Mitte des Lagers eingesenkten Früchte bilden auf der oberen Seite eine Erhabenheit und auf der unteren Seite eine Vertiefung. Im frischen Zustande ist es braunroth, blaßroth, rosenroth, gelb, grünlich, grün; beim Trocknen gehen alle diese Farben verloren, es wird gelblich weiß, hornartig, durchscheinend, biegsam, geruchlos. Erweicht im Wasser wieder, quillt auf, wird gallertartig, löst sich beim Kochen größtentheils darin auf und 1 Drachma bildet mit 3 Unzen Wasser eine Lösung, die beim Erkalten zu einer zitternden, eigenthümlich widrig und bitterlich schmeckenden Gallert erstarrt. Im Wasser aufgequollen riecht es eigenthümlich widrig, wie alle Meerproducte.

Außer daß alle jene Spielarten mit einander gemengt vorkommen, finden sich oft noch verschiedene Algen beigemischt, namentlich Sphaerococcus mamillosus, S. confervoïdes, S. canaliculatus, S. corneus, S. Anthonii; Sphorochnus rhyodes; Haleseris polypodioïdes; Porphyria laminata u. s. w. Auch finden sich kalkartige Ueberzüge von Polypen und Schnecken daran. Nach Herberger enthält dieses Gewächs:

Gallert . .	79,1	Fett u. freie Säure	?	Skelett, phosphorsaure Kalkerde	8,7
Schleim . .	9,5	Chlornatrium . . .	1,3	Schwefelsaures Kali u. Kalkerde	
Harz	0,7	Chlormagnesium . .	0,7	Kieselerde, Eisenoxyd, Wasser	

Nachher ist von Sarphati Jodnatrium und von Grosse auch Bromnatrium darin aufgefunden. Schacht hat den Gehalt an Jod zu 0,0277 Proc. bestimmt. Berzelius schlug zuerst für den gallertartigen Bestandtheil in dieser Alge den Namen Caragin vor, in der Voraussetzung, daß er ein nur derselben eigenthümlicher Stoff sey. Feuchtwanger fand darin viel Pektin (?) und Stärke, so wie oxalsaure Kalkerde, Schwefel-, Chlor- und Bromverbindungen.

b. Sphaerococcus. Knopftang. XXIV.

1. *Sphaerococcus lichenoides* Ag. Fucus lichenoides Turn. Fucus edulis Gm. Im indischen Meere, an den Küsten von Java und vorzüglich von Ceylon. — Diente schon lange auf Java, Ceylon, in China u. s. w. als Heil- und Nahrungsmittel. Soll nach Mulder das Hauptmaterial zu den eßbaren Vogelnestern seyn, was aber von Riegel bestritten wird, indem das vom Ersteren darin gefundene Neoßin nicht mit dem gallertartigen Bestandtheil dieser Alge übereinstimmt. Wurde 1837 durch O'Shaugnessy in England unter dem Namen

Ceylon-Moos, Fucus s. Muscus amylaceus,

bekannt und durch Dr. Siegmund erprobt und empfohlen. Scheint seitdem immer mehr den Chondrus crispus, dessen Anwendung durch einen ansehnlichen Gehalt an Jod und Brom so sehr beschränkt wird, verdrängen zu wollen.

Der Thallus 6—12 Zoll hoch, stielrund, eben, zähe, getrocknet etwas runzlich und brüchig, zerstreut ästig, milchweiß, strohgelb oder hellbräunlich. Besteht im Innern aus großen, kugeligen, lockeren Zellen, welche eine große Menge von höchst kleinen, oft in Reihen zusammentretenden Stärkekörnern einschließen. Die Hülle der, besonders im feuchten Zustande deutlich sichtbaren, festen, kugeligen Sporangien mit fast kugeligen, in Reihen geordneten, gummigen Körnern oder Zellen durchsetzt, mit einer Endpore sich öffnend und ellipsoidische, wasserhelle (nach Turner rothe) Sporen einschließend. Löst sich beim Kochen mit Wasser größtentheils auf, und 1 Drachma giebt 8 Unzen eines schleimigen Decocts und 3 Unzen einer wenig Geruch und Geschmack besitzenden Gallert. Enthält nach O'Shaugnessy:

Algenschleim	54,5	Stärke	15,0	Chlornatrium u. schwefels. Natron	6,5
Pflanzenfaser	18,0	Gummi	4,0	Schwefelsauren u. phosphors. Kalk	1,0

Außerdem noch 1 Proc. Wachs und Eisenoxyd. Jod und Brom wurden nicht darin gefunden. Aehnliche Resultate bekamen Wonneberg und Kreissig, aber sie fanden auch Jodnatrium. Dagegen gab eine Analyse von Bley folgende Resultate:

Pektin	37,50	Flechtenstärke	3,85	Chlornatrium	1,72
Gummi	1,20	Flechtensäure	0,05	Chlorcalcium	0,20
Eiweiß	0,90	Wasser	18,50	Pflanzenfaser	16,08
Fett	17,50	Anderes Fett	2,45		

In der Asche fand er Kochsalz, Gyps, Bittersalz, kohlensauren Kalk, kohlensaure Magnesia, Eisenoxyd, Kieselerde und jodsaure Salze (!). Riegel fand:

Gelatine	78,50	Stärke	6,00	Chlornatrium	1,85	Schwefelsaures	
Skelett	12,10	Harz	0,63	Chlormagnesium	0,54	Natron	0,83

Diese Analysen stimmen nicht überein und scheinen noch mehrere Unrichtigkeiten einzuschließen, namentlich scheint die von Bley ganz unrichtig aufgefaßt zu seyn, indem den Flechten eigenthümliche Bestandtheile wohl nicht in Algen auftreten, und jodsaure Salze in Pflanzen ungereimt erscheinen. Nach Riegels Versuchen ist der gallertartige Bestandtheil ohnstreitig nur das die Algen charakterisirende Caragin, aber nicht Pektin. Riegel und Winckler konnten weder Jod noch Brom darin finden. Aber Schacht hat doch Jod darin gefunden, inzwischen nur 0,0223 Procent, und Oberlin fand darin sowohl Jod- als auch Bromkalium.

2. *Sphaerococcus confervoides* Ag. Fucus confervoides L. Im atlantischen Meere von England bis Afrika, weniger im mittelländischen Meere, selten in der Nordsee. In den Lagunen von Venedig so häufig, daß sie bei dem Eingange der Insel San Lazzaro eine Wand bildet, wo sie eingesammelt und nach Erfahrungen von Brera als ein sehr geschätztes Mittel angewendet wird.

Diese Alge ist knorpelig, cylindrisch, fadenförmig, roth, hat verlängerte fast einfache Aeste, deren ausgebreiteten kleineren Zweige an beiden Enden dünner sind. Die Früchte sitzend, etwas größer als Kohlsamen, halbrund, mit einer Warze und im Innern mit zahlreichen länglichen Samen versehen. So wie sie im Handel vorkommt, besteht sie aus feinen, $^1/_3$ Linie dicken, etwas gedrehten, ästigen, dicht verschlungenen Fäden, ohne Sphärocarpien. Ist mit einem grauweißen Staube bedeckt, riecht wie alle Seegewächse, schmeckt schwach salzig, ist sehr hyproscopisch. Schwillt in kaltem Wasser wieder auf, bekommt dabei ein hell- oder rothbraunes Ansehen, löst sich beim Kochen mit Wasser bis zu 8—9 Proc. Skelett auf und die Abkochung wird stark durch Alkohol gefällt, aber Jod färbt sich nicht blau, sondern es scheidet grüne Flocken daraus ab. 20 Gran geben mit 8 Unzen Wasser ein schleimiges Decoct, welches nach dem Verdunsten bis auf $^2/_3$ eine Gallert bildet. Herzog fand darin:

Pektin.	Algenstärke.	Jodnatrium.	Proteinverbindung.
Gummi.	Chlorkalium.	Brommagnesium.	Schwefelsaures Natron.
Harz.	Chlorcalcium.	Chlormagnesium.	Schwefelsaure Kalkerde.
Eisen.	Kieselerde.	Chlornatrium.	Phosphorsaure Kalkerde.

Wasser = 15,7 Proc. und stärkeartiges Skelett. Stärke konnte selbst nicht in der gekochten Zellensubstanz gefunden werden. — Von dieser Alge hat übrigens Aghard zahlreiche Varietäten botanisch beschrieben.

12. Ectocarpeae. Ectocarpeen.

a. Alsidium. Wurmtang. XXIV.

1. *Alsidium Helmintochorton* Kützing. Helmintochortos officinalis Link. Sphaerococcus Helmintochortos Ach. An der corsicanischen Küste des mittelländischen Meeres. Liefert das

Corsicanische Wurmmoos. Helmintochortos s. Muscus corsicanus.

Die ganze, getrocknete, sehr kleine Alge. Aus dem unteren, nieder liegenden Theil derselben steigen zahlreiche, fadenförmige, wiederholt zweigetheilte, borstenförmig zugespitzte, kleine Rasen bildende Aeste auf, deren Spitzen undeutlich gegliedert sind. Der untere Theil der Alge ist schmutzig gelb, die Aeste bald mehr bald weniger purpurfarbig. Die getrocknete Alge, an welcher gewöhnlich noch kleine Stückchen von dem Sand, worauf sie gewachsen, hängen, wird an der Luft leicht feucht, schmeckt schleimig, salzig, und besitzt einen starken, widrigen Seegeruch.

Das käufliche Wurmmoos, dem auch Bruchstücke von rothen und weißen Corallen beigemischt sind, ist jedoch stets ein sehr ungleiches Gemisch von vielen Algen aus verschiedenen Familien und Gattungen, zumal:

Zostera marina; Cystoseira ericoides, C. sedoides, C. barbata, C. granulata, C. abrotanifolia, C. crinita; Zonaria squamaria, Z. Pavonia, Z. Fasciola; Sporochnus aculeatus, S. rhizoides; Sphaerococcus plicatus, S. gigartinus, S. crispus, S. confervoides, S. acicularis; Rhodomela pinastroides, R. subfusca; Polysiphonia Woulfeni; Stypocaulon Scoparium; Acrocarpus crinalis; Ryti-

phlaea tinctoria; Alsidium corallinum; Hypnophyces musciformis; Gigartina acicularis; Gelidium corneum; Echinoceras ciliatum; Hormoceras circinatum; Wrangelia penicillata; Sphacelaria cirrhosa, Dichophyllum vulgare, D implexum; Haliseris polypodioides; Phycoceria crispata, P. rigida; Liagora viscida; Jania rubens; Halerica lupulina; Eupagonium villosum; Micromeya patens, M. flagelliferum; Acanthoptera Delilii; Corallina officinalis; Cladostephus scoparius, Cl. clavaeformis, Cl Myriophyllum; Polysiphonia stricta, P. pycnophlaea, P. violacea, P. coccinea, P. fruticulosa; Griffithia equisetifolia; Ceramium diaphanum, C. rubrum, C. Plumula; Conferva refracta, C. Aegagropila, C. Linum, C. catenata, C. rupestris, C. ciliata, C. capillaris, C. fracta; Ulva bullosa; Sargassum bacciferum; Ectocarpus complanatus; Laminaria Fascia; Fragillaria pectinata; Chondria papillosa, Ch. pinnatifida, Ch. articulata, Ch. obtusa u. s. w. und zwar in der Art, daß Alsidium Helmintochorton gewöhnlich den kleinsten und nach Lucä die Chondria obtusa, aber nach Kützing und Berg die Polysiphonia fruticulosa, P. violacea und Stypocaulon Scoparium, den größten Theil davon ausmacht, weshalb auch die von Bouvier mit einem solchen unbestimmten Gemenge ausgeführte Analyse keinen großen Werth haben kann, die übrigens folgende Resultate gab:

Gallert . . .	60,2	Chlornatrium . . .	9,2	Phosphorsaure Kalkerde . . .	0,2
Gyps	11,2	Magnesia	0,5	Kohlensaure Kalkerde	7,5
Eisen	0,5	Kieselsäure	0,5	Pflanzenüberbleibsel.	11,0

Straub, Gaultier de Claubry und Peretti fanden darin Jodnatrium, und der Letztere außerdem noch Bromnatrium, welches von Narbo auch in der Chondria obtusa gefunden worden ist. Der eigentlich wurmtreibende Bestandtheil ist der Entdeckung noch vorbehalten. — Da ohnstreitig von Anfang an ein so variirendes Gemenge von den angeführten kleinen Seealgen unter dem Namen Helmintochortos angewandt worden ist, und alle diese Algen einerlei wirksame Bestandtheile zu enthalten scheinen, so dürfte das Alsidium Helmintochorton wohl erst dann allein gefordert werden können, wenn es sich bei Versuchen vorzugsweise wirksam zeigte, welcher Forderung zu genügen dann aber seine großen Schwierigkeiten haben würde.

13. Corallineae. Corallineen.

a. Corallina. Flechtenkoralle. XXIV.

1. *Corallina officinalis* L. Nodullaria officinalis M. In europäischen Meeren. Die ganze Alge unter dem Namen:

Korallenmoos od. Meermoos. Muscus corallinus s. marinus.

Gedrängte, aus 2—4 Zoll langen, aufrechten, gegliederten, nach oben hin breitheiligen und zweireihig-gefiederte Zweige treibenden Stämmchen gebildete Rasen, die durch eine kalkartige Masse zusammen gehalten werden und darin gleichsam wurzeln. Die aus $1/2$ bis $3/4$ Linien langen und etwa halb so dicken, etwas zusammen gedrückten Gliedern bestehenden Stämme und die ähnlich beschaffenen Aeste derselben sind weiß, röthlich weiß oder grünlich, nach dem Trocknen schmutzig weiß, sehr brüchig, außen kalkartig, inwendig hornartig. Geruch widrig und wie alle Seeproducte. Geschmack widrig, salzig. Sie brennen sich im Feuer schwarz und darauf fast ganz weiß, ohne ihre Form zu verändern, lösen sich in Salpetersäure mit Zurücklassung eines weichen, häutigen und gelblichen Skeletts von der Form der Koralle unter Aufbrausen auf und die Lösung giebt fast reine Kalk-Reactionen. Alkohol, Was-

ser und Alkalien ziehen daraus Kochsalz, Chlorcalcium u. s. w. aus, ohne das Ansehen bemerkbar zu verändern. Bouvier fand darin:

Gallert	6,6	Kochsalz	1,9	Kohlens. Kalkerde	61,6	Phosphors. Kalkerde	0,3
Eiweiß	6,4	Eisenoxyd	0,2	Kohlens. Talkerde	7,4	Schwefels. Kalkerde	1,9

Enthält ohnstreitig außerdem noch andere Chlorverbindungen, Jod, Brom u. s. w. — Gewöhnlich ist diese Alge zerstückelt und mit Corallina Rosarum, C. rubens, C. corniculata, C. spermophoros, C. fragilissima, C. cylindrica, C. moniliformis, Muscheln, zarten Algen u. s. w. untermengt.

* * *

Endlich ist hier eine noch nicht bestimmte Alge zu erwähnen, welche auf Java u. s. w. unter dem Namen Ager=Ager als Diäteticum häufig verwandt wird, und welche nach Link der Familie der Ulvaceen angehört. Sie wird auch Agar=Agar und bengalische Hausenblase genannt. Mir ist sie direct von Batavia aus unter dem Namen Ager=Ager zugegangen. Inzwischen scheinen mehrere Seealgen unter diesem Namen verstanden zu werden.

B. Vegetabilia heteronemea.

Werden von einer Klasse ausgemacht: Musci.

4. Musci. Moose.

Bestandtheile: Farbstoffe; Chlorophyll; Elain; Stearin; Harze; Jod; Salze von Pflanzensäuren.

Familien: Bryaceae. Hepaticae.

14. Bryaceae s. Musci frondosi. Laubmoose.

Abtheilung 1. Musci acrocarpi. Abtheilung 2. Musci pleurocarpi. Jede Abtheilung bildet ihrerseits wiederum 4 Unterabtheilungen: *Astomi. Gymnostomi. Aploperistomi. Diploperistomi.*

Zu den Muscis acrocarpis diploperistomis gehört:

a. Polytrichum. Widerthon. XXIV.

1. *Polytrichum commune* L. Durch ganz Europa sehr häufig in Wäldern. Liefert den

Goldnen Widerthon. Herba Adianti aurei.

Das ganze, oft große Rasen bildende Moos. Der 6—12 Zoll lange, einfache Stengel trägt an der Spitze auf einem starken purpurfarbigen Fruchtstiel, an dessen Grunde sich lange, fadenförmige, glänzende, glatte, goldigbraune, in eine weiße Spitze ausgehende Blättchen befinden, eine gerade, aufrechte, viereckige, braune, an der Basis mit einem rundlichen Ansatz und an der Mündung mit 64 Zähnchen versehene Kapsel, deren flach gewölbter Deckel eine kurze, gerade Spitze hat. Die Blätter zerstreut, linienlanzettförmig, glatt, hellgrün, zugespitzt, am Rande und auf der starken Mittelrippe gesägt. Geruchlos. Geschmacklos. Gewöhnlich mit Polytrichum formosum, P. juniperinum und P. longisetum vermischt. Ist 1832 von Bonafour aufs Neue empfohlen worden.

15. Hepaticae. Lebermoose.

Abtheilungen: Riccinae. Anthocerotinae. Targioninae. Jungermanniae. Marchantinae.

Zu den Marchantinae gehört:

a. Marchantia. Marchantie. XXIV,

1. *Marchantia polymorpha* L. An Quellen und anderen schattigen und feuchten Orten. Liefert das

Sternlebermoos. Herba Hepaticae fontinalis s. Lichenis stellati.

Das ganze Moos. Das Laub grün, tief und buchtig gelappt, mit kleinen weißen Warzen besetzt und mit rothbraunen, gabelästigen Streifen durchzogen, unten zahlreiche zarte Wurzelfasern entwickelnd. Die strahlenförmig gespaltenen, kapseltragenden Köpfchen tragen zwischen häutigen Hüllen die Kapseln. Die gestielten männlichen Schildchen schildförmig und gekerbt. Frisch angenehm riechend. Fast ganz in Vergessenheit gerathen.

II.

VEGETABILIA VASCULARIA.

Gefäßpflanzen.

A. Vegetabilia cryptogama.

Klassen: Lycopodineae. Filicaceae. Gonyopterides. Rhizocarpeae.

5. Lycopodineae. Lycopodineen.

Bilden nur eine Familie:

16. Lycopodiaceae s. Tetradydymae. Lycopodiaceen.

a. Lycopodium. Bärlapp. XXIV.

1. *Lycopodium clavatum* L. Lepidotis clavata P. B. In gebirgigen und moosigen Wäldern und auf Heideplätzen der ganzen nördlichen Erde. Liefert

a. Kolbenmoos od. Bärlappkraut. Herba Lycopodii s. Muscus clavatus.

Die ganze Pflanze. Der Stengel 2 bis 6 Fuß lang, kriechend. Die unfruchtbaren Aeste sind gekrümmt und die fruchtbaren aufrecht. Die Blätter ganzrandig, linienlanzettförmig, in eine lange, weiße, haarförmige Spitze ausgehend und dicht gedrängt den Stengel bekleidend. Geruchlos. Geschmack reizend, bitterlich, etwas süßlich. Die Säure darin ist nach Ritthausen nicht, wie Arosenius angiebt, Weinsäure, sondern Citronensäure oder Aepfelsäure oder beide zugleich. In der Asche dieses Krauts fand Aderholdt 26,65 Procent Thonerde und 13,9 Proc. Kieselerde u. s. w., und Ritthau=

sen dagegen 17,086 Proc. phosphorsaures Eisenoxyd, 4,799 Proc. Kalkerde, 11,002 Proc. Talkerde, 21,535 Proc. Kali, 9,331 Proc. Phosphorsäure, 14,843 Proc. Kohlensäure, außerdem Chlor, Schwefelsäure und Kieselsäure.

b. Lycopodium. Lycopodium.

(Bärlappsamen: Herenmehl; Streupulver; Semen Lycopodii; Sulphur vegetabile.)

Die aus den kleinen, sitzenden, nierenförmigen, einfächerigen, zweiklappigen Früchten vor ihrem Oeffnen gesammelten Keimkörner (Sporen).

Zartes, blaßgelbes, geruch- und geschmackloses, sehr bewegliches und gleichsam wie Wasser fließendes, in der Lichtflamme blitzähnlich verbrennendes Pulver. Bekommt durch anhaltendes Reiben ein zusammenhängendes, gelbgraues und wie mit Fett durchtränktes Ansehen, und verliert dabei die Eigenschaft, in der Flamme zu blitzen. Schwimmt auf Wasser und läßt sich nur sehr schwierig damit mischen. Alkohol und Aether durchdringen es sogleich und dann sinkt es darin so wie auch in Wasser zu Boden. In der Luft wird es allmälig feucht, dunkler gefärbt, und es geht im befeuchtetem Zustande selbst in eine Art stinkender Fäulniß über, bei der sich Ammoniak bildet. Enthält nach Buchholz:

Fettes Oel 6,0 Zucker 2,0 Pollenin 89,5 Schleimiges Extract 1,5

Zeigt sich unter dem Mikroscop als ein Haufen kleiner, tetraedischer Körnchen, deren eine Fläche stark gewölbt ist, während die drei übrigen flach und dreiseitig sind, und welche auf allen 4 Flächen erhabene, mit kleinen Stacheln besetzte und sich zu einem engen Netz durchkreuzende Leisten besitzen, die ihnen ein netzförmig geadertes und igelähnliches Ansehen geben. Sie sind gebildet aus:

1) zwei bis drei äußeren Hüllen, deren äußerste durch Jod braun wird und den Reagentien so widersteht, daß z. B. Schwefelsäure fast nicht darauf wirkt.

2) einem halbflüssigen, in Wasser aufquillenden und darin sich vertheilenden Schleim, der jene Hüllen ausfüllt, durch Säuren coagulirt und von Jod braun wird.

3) einem ölartigen Körper, der in Gestalt von kleinen Tröpfchen durch die ganze Schleimmasse vertheilt ist, und

4) Stärkekörnern, die sich im Innern an den Wänden der Hüllen befinden und durch Jod blau werden.

Verfälschungen: Sporen von Lycopodium Chamaecyparissus, L. complanatum, L. alpinum, L. Selago, L. annotinum, L. inundatum; Selaginella spinulosa, S. helvetica; Samenstaub von Tannen, Fichten, Haselnüssen, Wasserkolben u. s. w.; Schwefelblumen; zerfallener Kalk; Holzmehl; Wurmmehl von Holz; Magnesia; durch Curcuma gefärbte Stärke.

6. Filicaceae. Farrn.

Bestandtheile: Filixsäure. Gerbsäuren: Tannaspidsäure, Pteritannsäure. Zucker: Mannazucker, Fruchtzucker, Rohrzucker? Glycyrrhizin od. Glycin? Fette: Filixolin. Aetherische Oele. Harze. Stärke. Inulin? Lichenin?

Familien: Ophioglossinae. Marattinae. Osmundinae. Schizaeinae. Gleichenieae. Hymenophyllinae. Polypodineae.

17. Ophioglossinae. Ophioglossineen.

a. Ophioglossum. Natterzunge. XXIV.

1. *Ophioglossum vulgatum* L. Auf trocknen, waldigen Triften Deutschlands. Liefert die

Natterzunge. Herba Ophioglossi.

Der kleine, niedliche Farrn sammt der faserigen Wurzel, aus der sich ein einfacher, in der Mitte mit nur einem, ovalen, stumpfen, glatten Blatt versehener Wedel entwickelt. Ueber dem Blatt erhebt sich auf einem langen Fruchtstiel die linienförmige Fruchtähre. Geruchlos. Geschmack süßlich, schwach abstringirend.

b. Botrychium. Mondraute. XXIV.

1. *Botrychium Lunaria* Swarz. Osmunda Lunaria L. Auf trocknen, grasigen Hügeln Deutschlands. Liefert das

Mondkraut. Herba Lunariae.

Der zierliche, von der Wurzel befreite Farrn, dessen 3 bis 5 Zoll hoher Wedel sich oben in 7 und mehrere Paare von Aesten theilt, die an den Spitzen zwei Reihen von Kügelchen tragen und dadurch ein traubenartiges Ansehen bekommen. An diesem Stengel sitzt nur ein Blatt, das in 17 bis 19 Theile ausgeht, die immer breiter werden und die Gestalt eines halben Mondes haben. Geschmack schwach abstringirend. — Bildet einen Bestandtheil des sogenannten Pulvis ad Scirrhos.

18. Osmundinae. Osmundineen.

a. Osmunda. Traubenfarrn. XXIV.

1. *Osmunda regalis* L. In feuchten, schattigen Torfmooren. Liefert die

a. Königsfarrnwurzel. Radix Osmundae regalis.

Der kurze, dicke, ästige, außen schwarze, inwendig weiße Wurzelstock, aus dem früher im frischen Zustande ein Extract bereitet wurde.

b. Königsfarrnwedel. Juli Osmundae regalis.

Die traubenartig zusammengerollten Fruchtwedel, welche jetzt nur noch in der Thierarzneikunde angewandt werden.

19. Polypodineae. Polypodineen.

a. Polypodium. Tüpfelfarrn. XXIV.

1. *Polypodium vulgare* L. In felsigen Waldungen auf Baumwurzeln, auf Mauern u. s. w. Liefert die

Engelsüßwurzel. Radix Polypodii s. Filiculae dulcis.

Der im Frühjahr gesammelte, von Schuppen und Wurzelfasern befreite Mittelstock. Federkieldick und dicker, lang, hart, gebogen, knotig oder gezähnt gegliedert, zähe, nach ranzigem Olivenöl riechend, widrig süß und bitter schmeckend. Die rothbraune, dünne Rinde schließt ein gelbgrünes, schwammiges Mark dicht ein. Muß alle Jahre frisch gesammelt werden. Enthält nach Pfaff, Fontana, Bucholz, Desfosses und Berzelius:

Fettes Oel.	Gerbstoff.	Inulin.	Mannazucker.
Harz.	Extractivstoff.	Viscin.	Glycin.
Eiweiß.	Aepfelsäure.	Gummi.	Salze.

2. *Polypodium percussum* Cav. und 3. *Polypodium Lepidopteris*. Die Mittelstöcke dieser beiden brasilianischen Farrn dienen im Vaterlande zu denselben Zwecken, wie bei uns der Mittelstock von Nephrodium Filix mas.

3. *Polypodium Calaguala* Ruiz. Auf den Gebirgen mehrerer Provinzen Peru's. Liefert die

Calagualawurzel. Radix Calagualae.

Der Mittelstock, statt dessen auch wohl die Mittelstöcke von Polypodium crassifolium, Aspidium coriaceum und Acrostichum Huacsaro genommen werden. Ist schon lange bei uns durch die Radix Polypodii verdrängt worden. Findet sich zuweilen der Radix Ratanhae beigemengt.

b. Asplenium. Streifenfarrn.

1. *Asplenium Ruta muraria* L. Sehr allgemein auf Mauern und Felsen. Liefert

Mauerraute od. Weißes Frauenhaar. Herba Rutae murariae. (Herba Adianti albi. Herba Paronchiae.)

Die gestielten, 3 bis 6 Zoll langen Wedel. Der Blattstiel grün und glatt; das Blatt unten doppelt und an der Spitze einfach fiederschnittig; die Blättchen rautenförmig oder verkehrt eiförmig, an der Spitze gezähnelt. Die Oberfläche grün, die Unterfläche mit weißen, später braun werdenden, linienförmigen Fruchthäufchen besetzt und im Alter ganz damit überzogen. Geruchlos. Geschmack etwas bitter.

2. *Asplenium Trichomanes* L. Sehr gemein an Mauern und Felsen. Liefert

Rothen Widerthon od. Rothes Frauenhaar. Herba Adianti rubri.

Die 4 bis 6 Zoll langen, zierlichen, Rasen bildenden Wedel. Blattstiel glänzend rothbraun. Das Blatt einfach fiederschnittig, mit kleinen, rundlichen, sitzenden, schwach gekerbten Abschnitten, unten ganz mit braunen Fruchthäufchen bedeckt. Geschmack etwas abstringirend.

3. *Asplenium Adiantum nigrum* L. An Mauern und Felsen. Selten. Liefert das

Schwarze Frauenhaar. Herba Adianti nigri.

Die 6 bis 12 Zoll langen, aus Grün ins Schwarzbraune übergehenden Wedel. Das Blatt am Grunde dreifach fiederschnittig, nach oben immer einfacher und in eine lange gesägte Spitze ausgehend, im Alter auf der unteren Seite ganz mit linienförmigen Fruchthäufchen bedeckt.

c. Adiantum. Krullfarrn. XXIV.

1. *Adiantum Capillus* L. In Fugen der Mauern und Felsen von Languedoc, Italien und der Schweiz. Liefert das

Frauenhaar od. Venushaar. Herba Capilli Veneris.

Die 6 bis 12 Zoll langen Wedel, welche gewöhnlich von Montpellier zu uns kommen. Der Blattstiel dünn, dunkelbraun, glänzend. Das Blatt zart, unten doppelt, gegen die Spitze einfach fiederschnittig; die Abschnitte kurzgestielt, mit keilförmiger Basis, an der Spitze abgerundet und in stumpfe Lap-

pen gespalten. Die linienförmigen, kurzen Fruchthäufchen erst weiß, dann blaßbraun. Geruch schwach, beim Zerreiben aromatisch. Geschmack süßlich, adstringirend, bitterlich. Enthält Gerbstoff und eine bittere Substanz.

Verwechselungen: Asplenium Trichomanes. Asplen. Adiant. nigrum.

2. *Adiantum pedatum* Willd. In Canada und Virginien. Liefert das

Nordamerikanische Frauenhaar. Herba Capilli canadensis.

Die Wedel, welche vorzüglich in französischen Officinen angewendet werden. Die langen Blattstiele theilen sich am Ende fußförmig in 2 Aeste, von denen jeder 6 bis 7 einfach gefiederte, zerschnittene Blätter trägt. Die Abschnitte sind halbirt, kurzgestielt, länglich, stumpf und in stumpfe Lappen getheilt.

d. Scolopendrium. Hirschzunge. XXIV.

1. *Scolopendrium officinarum* Willd. Asplenium Scolopend. L. An Mauern und Felsen. Liefert die früher berühmten, später fast ganz vergessenen

Hirschzungen. Herba Scolopendrii s. Linguae cervinae.

Die kurzgestielten, ungetheilten, am Grunde etwas herzförmigen, etwa 1 Fuß langen, 1 Zoll breiten, zungenförmigen, ganzrandigen, glatten, grünen Wedel. Eine Spielart hat an der Spitze eingeschnittene Wedel. Die untere Fläche mit länglichen, linienförmigen, von der Mittelrippe in einen spitzen Winkel auslaufenden, auf zwei neben einander liegenden Venen sitzenden Fruchthäufchen besetzt. Geruch widrig. Geschmack krautartig, süßlich, adstringirend. — Sind 1837 wieder von Kellermann gegen Lungensucht empfohlen und darauf von Brenner bewährt gefunden worden.

e. Nephrodium. Nierenfarrn. XXIV.

1. *Nephrodium Filix mas* Brown. Aspidium F. m. Swarz. Polypodium F. m. L. Auf steinigem Boden der Wälder und Gebüsche von ganz Deutschland und, wie es scheint, auch in Asien und Amerika. Liefert die

Farrnkrautwurzel od. Johannishand. Radix Filicis maris.

Der horizontal in der Erde liegende Wurzelstock und die dachziegelförmig, dicht gedrängt und in schiefer Richtung darauf sitzenden, zahlreichen Wedelbasen, nach Pharmacopoeen im Herbst oder im Frühjahr, aber nach Ullersperger und v. d. Marck von Mitte August bis Mitte September und nur im Nothfall auch im Frühjahr ausgegraben, von nach Norden gelegenen, steinigen Abhängen. Bald beide Theile in ihrer Ganzheit für den Handverkauf, oder für den Arzneigebrauch gereinigt von ihren abgestorbenen Theilen, den vielen dünnen, trocknen, durchscheinenden, zugespitzten, bräunlichen Spreublättchen und den vielen dünnen, schwarzen, aus dem Wurzelstock entwickelten, zwischen den Wedelbasen hervorkommenden, nach unten hin gerichteten Wurzelfasern, bald nur die Wedelbasen allein. Bald ungeschält, bald (aber unzweckmäßiger) geschält. — Da der Wurzelstock sich allmälig auf die Weise verlängert, daß er zweimal im Jahre 3 bis 6 neue Wedel aus seinem vorderen Ende treibt, während die vorhergehenden absterben und ihre in der Erde befindlichen unteren Theile (Wedelbasen) gesund darauf zurücklassen, da ferner nach einer gewissen Verlängerung der hintere Theil des Wurzelstocks mit seinen Wedelbasen ungefähr in dem Maaße abstirbt, als sich der vordere Theil

auf die angeführte Weise verlängert, so daß 1 Fuß lange Exemplare schon selten sind, und da die Erfahrung gelehrt hat, daß die Wedelbasen wirksamer sind, als der Wurzelstock selbst, und nur die Wedelbasen der letzteren 2 Jahre die kräftigsten Wirkungen besitzen, so sollten höchstens nur 24 Wedelbasen, von dem vorderen Ende an gezählt, gesammelt und alles Uebrige weggeworfen werden. — Dieses Medicament ist gegen den Zutritt des Lichts und der Luft möglichst geschützt aufzubewahren und jedenfalls alle Jahr zu erneuern. Am zweckmäßigsten ist es, das ausgegrabene Wurzelsystem ungereinigt aufzubewahren, und das Reinigen, Trocknen und Pulverisiren erst am Abend vor der Anwendung vorzunehmen. Sehr zweckmäßig ist es ferner, das Medicament gleich so fein zu pulverisiren, daß ein Absieben nicht nöthig wird. Zubereitetes Pulver in versiegelten Gläsern, auch gegen Licht geschützt, aufzubewahren, ist unzweckmäßig. Diese Angaben gründen sich auf Dr. Ullersperger's Erfahrungen.

Der etwa fingerdicke Wurzelstock, so wie die mit einer dünnen, braunen, festansitzenden Rinde bekleideten, runden Wedelbasen sind pistaciengrün, markig, schwammig, liefern ein gelblich-grünes Pulver, riechen eigenthümlich, etwas widrig, schmecken süßlich, dann bitter, herbe und ekelhaft, werden durch Jod blau und liefern mit Wasser eine Lösung, die durch Eisenchlorid schwarz gefällt wird. Die Wedelbasen zeigen auf einem Querschnitt dem bewaffneten Auge viele Stärkekörnchen und Oelbehälter (am zahlreichsten von Mitte August bis Mitte September) und außerdem ringsum das Mark einen Kreis von 6, 8, gewöhnlich aber 9 oder 10 paarweise beisammenstehenden, stark mit der convexen Seite einander zugekehrten Gefäßbündeln (Holzfasern). Selbst bei vorsichtiger Aufbewahrung und Abhaltung des Lichts und der Luft geht die grüne Farbe doch allmälig in Rothbraun über, und in dem Maaße, wie diese Farbenveränderung stattfindet, schreitet auch ihr Kraftloswerden in der Art fort, daß sie nach 2 Jahren gar nicht mehr die specifischen Wirkungen besitzen. Enthält nach

Wackenroder:

Talgartiges, balsamisches, ätherisches Oel	0,013
Grünbraunes Stearin	3,880
Blaßgrünes Elain	2,220
Scharfes und abstringirendes Harz	6,220
Gerbsäure (mit Zucker und Aepfelsäure)	31,530
Stärke, identisch mit Lichenin (?)	11,110
Pflanzenfaser	45,000

Luck:

Filirsäure.
Tannaspidsäure.
Pteritannsäure.
Filirolin.
Fruchtzucker.

Bock:

Aetherisches Oel	0,04
Fettes Oel	6,00
Pflanzenleim	0,40
Gerbsäure	10,00
Stärkehaltige Faser	1,50
Stärke	10,00
Rohrzucker	11,00
Gummi	3,30
Pektin	2,10
Albumin	3,50
Stearin	1,00
Harz	4,00
Faser und Verlust	45,06
Asche	2,10

Die von Wackenroder und von Bock analysirte Asche enthält keine bemerkenswerthe Bestandtheile. Die grüne Farbe des Marks u. s. w. scheint nicht von Chlorophyll herzurühren, sondern dem Filirolin (einem eigenthümlichen grasgrünen Elain) wesentlich anzugehören. Batso's Entdeckung eines Filicins und einer Filicinsäure scheint ein Irrthum gewesen zu seyn.

Extractum Filicis resinosum s. Oleum Filicis maris ist bekanntlich ein halbflüssiges, braungrünes Aetherextract der frischen Wurzel, von dem man etwa 6 Drachmen aus 10 Unzen bekommt. Wird es mit reinem Aether aus den frischen aber getrockneten Wedelbasen bereitet, so enthält es im Wesentlichen nur Filixsäure, Pteritannsäure und Filixolin, ist schön grün und läßt sich bei Abschluß von Luft und Licht (abgesehen davon, daß die Filixsäure in weißen körnigen Massen langsam daraus anschießt) unverändert aufbewahren. Zieht man aber, wie gewöhnlich, die nicht getrockneten Wedelbasen mit Alkohol und Wasser enthaltenden Aether aus, so erhält man wohl eine größere Ausbeute, aber das Präparat enthält dann auch Zucker und Tannaspidsäure, ist in Folge derselben nur schmutzig grün, wird auch bei guter Aufbewahrung bald braun, und muß demnach so nicht bereitet werden. — v. Santen's Vorschlag, die Wurzel vor der Behandlung mit Aether erst durch Ausziehen mit Alkohol von vorgeblich unwirksamen Bestandtheilen zu befreien, ist nicht zu gestatten.

Verwechselungen: Die Wurzelstöcke von Athyrium Filix foemina; Osmunda regalis; Nephrodium dilatatum; N. aculeatum; N. cristatum; N. spinulosum; Aspidium Oreopteris; Struthiopteris germanica; Pteris aquilina.

7. Gonyopterides. Gliederfarrn.

Familien: Characeae. Equisetaceae.

20. Equisetaceae. Equisetaceen.

a. Equisetum. Schachtelhalm. XXIV.

1. *Equisetum arvense* L. Durch ganz Deutschland als Unkraut auf Aeckern. Liefert das

Schaftheu od. Kannenkraut. Herba Equiseti minoris

Die ästigen, schlanken, grünen, gefurchten, eckigen, rauhen, unfruchtbaren Wedel, welche aus dem im ersten Frühjahr erscheinenden, 6 bis 8 Zoll hohen, glatten, blaßröthlichen, gestreiften, fruchttragenden Schaft, der mit lockeren, bis fast zur Hälfte in lanzettförmige, spitze Zähne gespaltenen Scheiden versehen ist, entspringen. Die Scheiden jener Wedel sind kürzer und haben kürzere Zähne, als die von diesem Schaft. Die viereckigen, gegliederten Aeste stehen zu 10 bis 15 quirlförmig beisammen. Geruchlos. Geschmack schwach, aber anhaltend bitter und reizend.

2. *Equisetum hyemale* L. In feuchten, sandigen, schattigen Wäldern Deutschlands. Liefert den

Schachtelhalm od. Zinnkraut. Herba Equiseti majoris.

Die aus einem schwarzen Mittelstock hervorkommenden, aufrechten, bis 2 Fuß hohen, einfachen, runden, gestreiften, sehr rauhen und scharfen, grünen Wedel, mit kurzen, schwärzlichen, stumpf gekerbten, fest anschließenden Scheiden, und eiförmigen, schwärzlichen, fast stiellos an der Spitze sitzenden Fruchtzapfen. Enthält nach Diebold:

Zucker.	Extractiven Farbstoff.	Gallertsäure.	Wachs.
Stärke.	Chlorophyll.	Aepfelsäure.	Kalkerde.

Eine genaue Kenntniß der Bestandtheile der Species von Equisetum verdanken wir Braconnot. Er unterwarf das E. fluviatile Willd. einer ausführlichen Analyse und untersuchte darauf die Asche sowohl von diesem E. fluviatile, als auch von Eq. limosum (E. fluviatile L.), E. arvense und hyemale. Als eigenthümlich fand er in dem E. fluviatile Willd. die Equisetsäure, verbunden mit Talkerde, Kalkerde und Kali. Ich habe diese Säure auch in E. arvense und E. hyemale gefunden, und Regnault hat gezeigt, daß sie mit Aconitsäure identisch ist. Die Asche beträgt von E. fluviatile 23,61, die von E. limosum 15,5, die von E. arvense 13,84 und die von E. hyemale 11,81 Procent. Sie ist dadurch ausgezeichnet, daß sie bei der Darstellung ganz und gar die Form der Pflanze beibehält, daß sie nur unbedeutende Mengen von Kalisalzen enthält und daß sie ungefähr zur Hälfte von Kieselerde ausgemacht wird, wodurch diese Strube's Behauptung veranlassen konnte, daß sie nur allein das innere Gerüste der Pflanze bilde. Diese Kieselerde ertheilt ferner in Gestalt von scharfkantigen Krystall=Concrementen, die sich als äußere Hervorragungen des Gerüstes in regelmäßiger Stellung auf den erhabenen Bahnen finden, den Species von Equisetum im ungleichen Grade die Eigenschaft, wie eine Feile zu wirken, und daher deren Anwendung zum Poliren von Holz, Horn u. s. w. Am meisten besitzt diese Eigenschaft das E. hyemale, dann folgt E. variegatum, scirpioides, arvense, palustre und Telmateja. Wilson hat Fluor in der Asche gefunden.

Equisetum arvense und E. hyemale galten früher als wichtige Mittel und sind auch 1826 von Prof. Lenhossek als sehr vorzügliche diuretische Mittel wieder empfohlen worden. Merkwürdig ist es, aber noch nicht erklärt, daß E. arvense, hyemale und vor allen das häufig vorkommende E. palustre dem Viehe, vorzüglich Kühen, sehr schädlich sind, während E. fluviatile, worin Baup ein noch problematisches Flavequisetin gefunden hat, ein nahrhaftes und unschädliches Futter abgiebt.

B. Vegetabilia phanerogama.

Diese mit deutlichen Staubgefäßen und Stempeln versehenen und durch deren wechselseitige Einwirkung wahre Samen hervorbringenden Pflanzen bilden zwei große Abtheilungen: Vegetabilia monocotyledonea und V. dicotyledonea.

1. *Vegetabilia monocotyledonea.*

Klassen: Glumaceae. Juncinae. Ensatae. Liliaceae. Orchideae. Scitamineae. Palmae. Aroideae. Helobiae. Hydrocharideae.

8. Glumaceae. Glumaceen.

Familien: Gramineae. Cyperaceae.

21. Gramineae. Gramineen. Gräser.

Bestandtheile: Blattgrün; Blattgelb; Stärke; Proteinstoffe (Pflanzenalbumin; Pflanzenfibrin; Pflanzencaseïn; Avenin); Gummi; Rohrzucker; Fruchtzucker; Mannazucker (Graswurzelzucker); Aetherische Oele; Tonkasäure; Harze;

Wachs (Cerosie); Cynodin; Loliin (?); Kieselerde; Fluor; Oxalsaures Kali; Phosphorsaures Kali; Phosphorsaure Kalkerde.

Die Stärke von Waizen, Roggen und Gerste besteht aus zwei ohne alle Zwischenstufen sehr ungleich großen und ungleich geformten Körnchen, indem diese entweder sehr groß (jedoch etwas kleiner wie die der Kartoffelstärke) und linsenförmig sind, eine in ihrer Mitte belegene Centralhöhle und zahlreiche, gewöhnlich undeutliche, concentrische Schichtungen haben, oder sie sind gegen diese unverhältnißmäßig klein, rund und häufig zu 2 bis 4 mit einander verwachsen. Die Stärke dagegen vom Hafer und Canariengras bildet kleine, eckige und in großer Anzahl zu größeren Kugeln zusammengesetzte Körner, und die Stärke der Hirse und des Reis besteht aus kleinen polyedrischen und unter sich gleich großen Körnchen. Die Körner von Mais sind ebenfalls klein, unter sich gleich groß, polyedrisch oder kugelig, zuweilen auch länglich und selten zu 2—3 mit einander verwachsen. Von der relativ großen Centralhöhle geht ein oder mehrere strahlenförmige Risse aus. — Die Waizenstärke giebt mit 12 Theilen Wasser einen steifen, milchweißen Kleister.

Abtheilungen: *Phalaridinae. Panicinae. Alopecurinae. Stipinae. Agrostinae. Chloridinae. Arundinae. Pappophorinae. Cynosurinae. Festucinae. Aveninae. Lolicinae. Hordeinae. Rottboellinae. Saccharinae. Oryzinae. Olyrinae. Bambusinae.*

1. *Phalaridinae.* Phalaridineen.

a. Phalaris. Glanzgras. III. 2.

1. *Phalaris canariensis* L. In Südeuropa; auf den canarischen Inseln; hin und wieder angebaut. Liefert den

Canariensamen. Semen canariense.

Die reifen Samen. Eiförmige, flache, glänzende, gelbliche Cariopsen, die geruchlos und im Innern mehlig sind.

2. *Arundinae.* Arundineen.

a. Arundo. Schilf. III. 2.

1. *Arundo Donax* L. Im mittägigen Europa und nördl. Afrika. Liefert die

Spanische Rohrwurzel. Radix Arundinis Donacis.

Der zerschnittene, unterirdische Mittelstock. Unregelmäßige, strohgelbe, dichte schwammige Stücke, die stellenweise noch mit der dunkelgelben, glänzenden Rinde bedeckt sind und süßlich schmecken. Früher als Diureticum gebräuchlich. Hat in neueren Zeiten, unter dem sonderbaren Namen Radix Cannae Gargannae, wieder Anwendung gefunden.

b. Phragmites. Schilfrohr. III. 2.

1. *Phragmites communis* Trinius. Arundo Phragmites L. In Sümpfen und Teichen Deutschlands. Liefert die

Gemeine Schilfrohrwurzel. Radix Arundinis vulgaris.

Der lange, kriechende, gegliederte, hohle, weiße, trocken gelbliche, süßlich schmeckende Mittelstock. War ehedem besonders als Diureticum gebräuchlich. Soll ein Hauptingredienz zu dem Roob de Lafecteur seyn.

3. *Festucinae.* Festucineen.

a. Festuca. Schwingel. III. 2.

1. *Festuca quadridentata* Kunth. In Quito einheimisch und daselbst Pigovil genannt. Die einzige den Gramineen angehörige Pflanze, von der es

als erwiesen zu betrachten ist, daß sie Thieren und daher gewiß auch Menschen ein tödtendes Gift ist.

4. *Aveninae.* Avenineen.

a. Avena. Hafer. III. 2.

1. *Avena sativa* L. Vaterland unbekannt. Bekannte Culturpflanze. Liefert die

Hafergrütze. Avena excorticata.

Die im Großen auf eigenen Mühlen von der Schale befreieten und gröblich zerkleinerten Cariopsen. Fromherz und Norton fanden in den

Samenkernen:		Hülsen:	
Stärke	64,79 bis 65,60	Zucker und Gummi	0,47 bis 0,75
Zucker	0,80 — 4,51	Gluten und Albumin	1,88
Gummi	2,10 — 2,41	Fettes Oel	0,92 — 1,50
Avenin	15,76 — 17,72	Zellstoff	89,68
Albumin	0,46 — 2,17	Asche	6,47 — 6,99
Gluten	1,33 — 2,47		
Fettes Oel	5,44 — 7,83		
Epidermis	1,18 — 2,84		
Salze / Verlust	0,94 — 2,84		

Im Hafermehl fand Vogel:

Stärke	59,00	Kleberähnlichen Stoff	4,30
Gummi	2,50	Zucker und Bitterstoff	8,25
Fettes Oel	2,00	Wasser und Verlust	23,95

In den Spelzen fand Journet einen harzigen, aromatischen, der Vanille ähnlich riechenden Stoff.

5. *Hordeïnae.* Hordeineen.

a. Hordeum. Gerste. III. 2.

1. *Hordeum vulgare* L. Ursprünglich in Syrien und Palästina. Bekannte Culturpflanze. Liefert die

Rohe Gerste. Hordeum crudum.

Die reifen Samen, welche dann und wann auch von Hordeum distichon, H. hexastichon und H. zeocriton genommen werden. Die Samenhaut der Gerste enthält einen etwas scharfen, bitteren, purgirend wirkenden Stoff, der sich einer mit Wasser daraus bereiteten Abkochung, die zuweilen Anwendung findet, mittheilt. Aus der rohen Gerste werden bereitet:

α. Gerstengraupen. Hordeum excorticatum s. perlatum.

Die auf eigenen Mühlen von der äußeren Schale befreiten und an beiden Enden abgerundeten Samen. Das damit ungefähr übereinkommende Gerstenmehl enthält nach Einhof:

Stärke	67,18	Eiweiß	1,15	Schleimzucker	5,21	Faserige Materie	7,29
Gummi	4,62	Kleber	3,52	Wasser	9,37	Phosphorsaure Kalkerde	0,24

Fourcroy und Vauquelin fanden darin auch ein wenig Essigsäure und 1 Procent eines grünlich braunen, dicken fuselig riechenden und schmeckenden Oels, die Ursache des üblen Geschmacks vom Gerstenbrod und des Fuselgeruchs von dem daraus bereiteten Branntwein.

β. Gerstenmalz. Malthum Hordei.

Die bis zu einem gewissen Grade gekeimten und darauf gedörrten Samen, welche, auf Mühlen gröblich zermalmt, das Malzschrot bilden.

Während des Keimens erzeugt sich Diastas in den Samen, wahrscheinlich aus den Proteinstoffen, und dieses wirkt dann auf den Zucker und die Stärke

der Samen, welche Wirkung jedoch durch das Dörren bald wieder unterbrochen wird. Aus dem Zucker entsteht dadurch Alkohol, der bei dem Dörren abdunstet, und aus der Stärke bildet sich Dextrin (Stärkegummi) und Zucker. Stärke, Kleber und Eiweiß müssen also abgenommen und Gummi und Zucker zugenommen haben. Dies beweist Proust's Analyse des Gerstenmalzes vollkommen:

Stärke	56,0	Gummi	15,0	Gelbes weiches Harz	1,0
Schleimzucker	15,0	Kleber	1,0	Pflanzenfaser (Hordeïn)	12,0

γ. Gerstenkraftmehl. Hordeum praeparatum.

Das in einem Sack eingeschlossene und, im Wasser hängend, 24 Stunden lang gekochte Gerstenmehl. Welche Veränderungen dabei die Bestandtheile des Mehls erleiden, wäre ein interessanter Gegenstand für Untersuchungen.

b. Secale. Roggen. III. 2.

1. *Secale cereale* L. Vaterland unbekannt; bekannte Culturpflanze. Liefert das

Roggenmehl. Farina Secalis.

Die auf Mühlen fein geriebenen Samenkerne. Enthält nach Einhof:

Stärke 61,07	Gummi 11,09	Schleimzucker 3,28	Unbekannte Säure	} 5,62
Kleber 9,48	Eiweiß 3,28	Pflanzenfaser 6,38	Verlust	

c. Triticum. Waizen. III. 2.

1. *Triticum vulgare* Villars. Das Thal des Jordans in Palästina. Bekannte Culturpflanze. Aus den reifen Samen von dieser Pflanze und dann und wann auch von Tr. turgidum, Tr. amyleum, Tr. monococcon, Tr. durum und Tr. Spelta werden bereitet:

α. Amidon. Amylum.

Die aus den in Wasser aufgequollenen Samen durch Zerreiben, Anrühren und Schlämmen mit Wasser abgeschiedene Stärke, welche ein bläulichweißes, mattes, sehr zartes Pulver bildet und deren weitere Betrachtung ganz der Chemie und Pharmacie anheimfällt.

β. Waizenmehl. Farina Tritici.

Die auf Mühlen fein geriebenen Samenkerne. Die wesentlichen Bestandtheile variiren sehr nach der Gegend und dem Boden, wie folgende Analysen zeigen. Nach Vauquelin enthält das Mehl von:

	Stärke.	Zucker.	Gummi.	Kleber.	Kleie.	Wasser.
Französischem Waizen	71,49	4,72	3,32	10,96	0,00	10,00
Hartem Waizen von Odessa	56,50	8,48	4,90	14,55	2,30	12,00
Weichem Waizen von Odessa	62,00	7,56	5,80	12,00	1,20	10,00
Demselben	70,84	4,90	4,60	12,10	0,00	8,00
Demselben	72,00	5,42	3,30	7,30	0,00	12,00
Pariser Bäckern	72,80	4,20	2,80	10,20	0,00	10,00
Oeffentlichen Anstalten zu Paris	71,20	4,80	3,60	10,30	0,00	8,00
Denselben, schlechteres	67,78	4,80	4,60	9,02	2,00	12,00

Fuß hat 3 Waizensorten untersucht und gefunden:

	1.	2.	3.
Stärke	56,03	56,67	58,90
Kleber	15,04	19,56	15,51
Eiweiß	0,15	0,88	0,30
Wasser	9,39	8,45	9,70
Schleimzucker	0,60	0,60	0,68
Gummi	0,41	0,48	0,40
Pflanzenfaser und Hülsen	8,30	6,66	6,99
Saure phosphorsaure Salze	0,08	0,06	0,06

Das Mehl von Trit. monococcon enthält nach Zenneck:

Ungebeutelt.	Gebeutelt.		Ungebeutelt.	Gebeutelt.
Stärke 64,838	76,459	Zucker, Gummi und Extract	11,347	7,189
Hülsen 7,481	0,807	Kleber und Eiweiß . . .	16,334	15,536

Das feinste Mehl von Tr. Spelta enthält nach Vogel:

Stärke . . 74,0 Zucker . . . 5,5 Feuchten Kleber und Eiweiß . . . 22,5

Die nach Henry nur 0,15 Procent betragende Asche enthält saure phosphorsaure Salze von Natorn, Kalkerde und Talkerde. — Aehnliche Resultate haben Peligot's Analysen von 14 Waizensorten aus Frankreich, Polen und Ungarn gegeben. Er fand darin 55,1 bis 66,8 Proc. Stärke und außerdem 5,9 bis 10,5 Proc. Dextrin. Die Salze betrugen 1,6 — 1,9 Proc. — Sämmtliche Analysen weisen gleiche Bestandtheile aus, aber nach ungleichen cosmischen und terrestrischen Einflüssen in verschiedenen relativen Verhältnissen.

d. Agropyrum. Queckengras. III. 2.

1. *Agropyrum repens* Palisot de Beauvois. Triticum repens L. Mit Ausnahme der nördlichen Gegenden durch ganz Europa. Ein lästiges Unkraut auf Aeckern, an Wegen, Hecken, Zäunen u. s. w. Liefert die

Queckenwurzel od. Graswurzel. Radix Graminis.

Die im Frühjahr oder Herbst aus der Erde gezogenen, von Wurzelfasern und häutigen Fortsätzen der Glieder gereinigten, durch rasches Abspülen mit Wasser von Erde befreiten, kriechenden, perennirenden Mittelstöcke, von denen 100 Theile beim Trocknen 55 Th. zurücklassen, und 9 bis 10 Th. Mellago graminis geben. Aus Sandboden sind denen aus Thonboden vorzuziehen.

Lange, dünne, gegliederte, gestreifte, weiße, nach dem Trocknen strohgelbe, geruchlose, schleimig süß schmeckende Halme. Enthalten nach Pfaff:

Stärke.	Kleber.	Schleimzucker (Frucht- und Traubenzucker).
Gummi.	Eiweiß.	Graswurzelzucker (Mannazucker).

Als Stenhouse diesen Mannazucker darzustellen versuchte, bekam er nur nadelförmige Krystalle von saurem oxalsauren Kali. Völcker hat wiederum Mannazucker gefunden und glaubt, daß dieser kein constanter Bestandtheil sey, und daß er sich darin aus Traubenzucker bilde. — Schon durch den Geschmack kann man erkennen, welchen bedeutenden Einfluß ungleiche cosmische und terrestrische Verhältnisse auf die Bestandtheile haben.

Verwechselungen: Die Mittelstöcke von Agropyrum caninum und Lolium perenne.

6. *Chloridinae.* Chlorideen.

a. Digitaria. Fingerhirse. III. 2.

1. *Digitaria stolonifera* Schrader. Cynodon dactylon Rich. Panicum dact. L. In Südeuropa, Nordamerika, Südafrika, Ostindien, Neuholland, hin und wieder in Deutschland. Liefert die

Fingerhirsenwurzel oder Italienische Graswurzel.
Radix Dactylionis s. Graminis italici.

Die langen, kriechenden, gegliederten, zähen, strohhalmdicken, gelblichen, inwendig weißen und mehligen, geruchlosen, süß schmeckenden Mittelstöcke, welche

in Italien, Spanien und anderen Gegenden von Südeuropa zu denselben Zwecken angewendet werden, wie bei uns die von Agropyrum repens. Semmola fand darin schon früher einen eigenthümlichen Körper, den er Cynodin nannte, der aber bald für Asparagin bald für Mannazucker gehalten wurde. Inzwischen hat er ihn von Neuem dargestellt und beschrieben, wonach er wirklich als eigenthümlich und zwar als eine Pflanzenbase zu existiren scheint.

7. *Saccharinae.* Sacchariueen.

a. Saccharum. Zuckerrohr. III. 2.

1. *Saccharum officinarum* L. Ursprünglich am Euphrat; schon seit vielen Jahren in beiden Indien cultivirt.

Dient zur Gewinnung von weißem Zucker (Saccarum album), Candiszucker (Saccharum candum) und Caramel (Syrupzucker und Syrup — Syrupus communis), deren Gewinnungsweise und nähere Betrachtung ganz in das Gebiet der Chemie und Pharmacie gehört.

b. Andropogon. Bartgras. III. 2.

1. ***Andropogon Schoenanthus*** L. Schoenanthum amboinic. Rumph. Auf ostindischen Inseln. Liefert das

Kameelheu. Herba Schoenanthi.

Kommt in etwa fußlangen und 3 Zoll dicken Bündeln zusammengebunden vor, gebildet aus der fasrigen Wurzel mit dem kurzen, gegliederten, glatten Mittelstock, den aus diesen hervorgehenden zahlreichen Büscheln von dichten, glatten Halmen, denen der obere Theil abgeschnitten ist, und den große dichte Rasen bildenden, langen, schmalen, rinnenförmigen, an den Kanten etwas rückwärtsscharfen Blättern; zuweilen auch aus diesen Blättern und den Spitzen der Halme mit ihren Blüthenrispen. Geruch sehr angenehm gewürzhaft. Geschmack scharf gewürzhaft bitterlich. Dient im Vaterlande als Thee und zum Würzen der Speisen. Die Caravanen füttern damit ihre Kameele, daher der Name. Enthält ätherisches Oel.

2. ***Andropogon Nardus*** L. Dieses auf Ceylon vorkommende, wenig bekannte Gras wurde von Linné als Stammpflanze der früher berühmten Narde angegeben. Aber die Nardus celtica und Nardus indica unserer Zeiten kommen von Species der Gattung Valeriana (Vergl. weiter unten).

c. Anatherum. Anathere. III. 2.

1. ***Anatherum muricatum*** Palis. de B. Phalaris zizanoides L. In Ostindien; wird auf Isle de Françe und Bourbon gebaut. Liefert die

Iwarancusawurzel. Radix Iwarancusae s. Vetiveriae.

Die strohhalmdicken, langen, hin und her gebogenen, strohgelben, knotenlosen, gegen die Spitze zu mit fast haarförmigen Fasern besetzten Mittelstöcke, deren dünne blaßbräunliche Epidermis abgerieben ist. Die lockere, aus großen Zellen gebildete Rinde schließt einen zähen, holzigen Kern ein. Oft ist es nur bloß dieser Kern. Geschmack bitter, scharf gewürzhaft. Geruch eigenthümlich, durchdringend, besonders beim Befeuchten, ähnlich einem Gemisch von Serpentaria und Myrrha. — Dient in Indien zu mancherlei medicinischen und technischen Zwecken. Kam 1830 in Paris als Schutzmittel gegen

die Cholera in großen Ruf, so daß sie von Damen auf den Hüten getragen wurde, und sich von da aus weiter verbreitete. — Enthält nach Geiger: Harz. Aetherisches Oel. Stärke. Bitteres Princip. Pflanzenfaser. Salze.

22. Cyperaceae. Cyperaceen.

Bestandtheile: Aetherische Oele; Harze; Stärke; Gummi; Zucker; Fette; Gerbsäure; Gallussäure.

Abtheilungen: *Cyperinae. Caricinae.*

1. *Cyperinae.* Cyperineen.

a. Cyperus. Cyperngras. III. 1.

1. *Cyperus rotundus* L. In Gärten als Unkraut durch ganz Ostindien. Und

2. *Cyperus officinalis* Nees v. Esenb. In Aegypten. Beide liefern die

Runde Cypernwurzel. Radix Cyperi rotundi.

Die an dem Mittelstock derselben sich bildenden, von der ersteren Pflanze rundlichen und schwarzen,* von der letzteren dagegen ovalen, kastanienbraunen und mit helleren Ringen gezeichneten, inwendig röthlich weißen, festen und holzigen Knollen, welche frisch stark und angenehm riechen, aber trocken fast geruchlos sind. Sie schmecken schwach gewürzhaft bitter.

3. *Cyperus longus* L. In Frankreich, Italien und Sicilien an sumpfigen Orten. Liefert die

Lange Cyperwurzel. Radix Cyperi longi.

Der perennirende, kriechende, lange, gänsekieldicke und dickere, an einzelnen Stellen verdickte, geringelte und gekrümmte Mittelstock, dessen schwarzbraune, schwammige, fest ansitzende Rinde einen gelblich weißen, holzigen Kern einschließt. Riecht angenehm, veilchenähnlich, schmeckt gewürzhaft bitter.

Dieser Mittelstock scheint in Betreff der Bestandtheile, die vorzugsweise von ätherischem Oel, Harz und Stärke ausgemacht werden, und folglich auch der Wirkung mit der runden Cyperwurzel ganz übereinzukommen.

2. *Caricinae.* Caricineen.

a. Carex. Segge. XXI. 3.

1. *Carex arenaria* L. Im Flugsande mehrerer Gegenden Norddeutschland's. An Ufern der Meere zur Befestigung des Bodens gebaut. Liefert die

Sandseggenwurzel od. deutsche Sassaparill.
Radix Caricis arenariae s. Sassaparillae germanicae.

Die im Frühjahr aus Flugsand ausgegrabenen, etwa strohhalmdicken, bis 22 Fuß lang werdenden und mit 1 bis 2 Zoll von einander entfernten Knoten gegliederten Wurzelstöcke. Die Internodien blaßbräunlich gelb, nie mit Wurzelfasern besetzt. Die Knoten wenig verdickt, mit am Ursprung dunkelbraunen und im Uebrigen blaßbräunlich gelben, dünnen, trocknen, zerschlitzten, nach einer Seite hin gerichteten und ebenfalls 1 bis 2 Zoll langen, also die Internodien fast ganz umgebenden Scheiden und mit einzelnen, fadenförmigen, brüchigen und daher meist daran fehlenden Wurzeln besetzt. Auf dem Querschnitt unterscheidet man 1) eine sehr dünne Markröhre, 2) einen relativ

dicken und aus weißem stärkereichen Parenchym bestehenden Holzkern mit zwei ziemlich regelmäßigen Kreisen von isolirten Holzbündeln, deren jedes 5 weite und als Poren erscheinende Spiroiden einschließt, und 3) eine dünne, trockne und häutige Rinde, die mit dem Holzkern durch ein lockeres, braunes, weite und unregelmäßige Lücken (Luftgänge) enthaltendes Zellgewebe verbunden ist, in Folge dessen sich die Wurzelstöcke weich anfühlen. — Aus nicht reinem Flugsandboden sind diese Wurzelstöcke dunkler und (namentlich die Scheiden) gelbbraun, viel dünner, wahrscheinlich auch kürzer, und mit kürzeren Internodien versehen, und so kommen sie meistens im Handel vor. — Geruch frisch gewürzhaft und terpenthinartig, trocken fast nicht bemerkbar. Geschmack mehlig, süßlich, bitterlich, etwas reizend. Ihr Infusum wird durch Eisenchlorid fast nicht getrübt. Scheint ätherisches Oel, Harz, Stärke, Zucker und Gummi zu enthalten.

Verwechselungen: Die Wurzelstöcke von Carex intermedia und C. hirta.

9. Juncinae. Juncineen.

Familien: Juncaceae. Restiaceae. Xyrideae. Commelinaceae.

23. Juncaceae. Juncaceen.

a. Juncus. Simse. VI. 1.

1. *Juncus effusus* L. An Gräben durch ganz Deutschland. Liefert die

Flattersimsenwurzel. Radix Junci effusi.

Der wurzelförmige, perennirende, kriechende ästige, mit unzähligen Fasern besetzte Mittelstock. Vor einigen Jahren gegen Steinbeschwerden gerühmt. Eine chemische Untersuchung scheint bis jetzt weder mit dieser noch mit einer anderen Juncacee ausgeführt worden zu seyn.

10. Ensatae. Ensaten.

Familien: Irideae. Burmanniaceae. Hypoxideae. Haemadoraceae. Amaryllideae. Bromeliaceae.

24. Irideae. Irideen.

Bestandtheile: Stärke; Aetherische Oele; Harze; Gerbsäure; Scharfe, heftig wirkende Stoffe; Farbstoffe.

Abtheilungen: *Iridinae*. *Crocinae*.

1. *Iridinae*. Iridineen.

a. Iris. Schwerdtlilie. III. 1.

1. *Iris Pseudacorus* L. Sehr häufig in Sümpfen, feuchten Gräben und Wiesen. Liefert den

Falschen Kalmus. Radix Pseudacori s. Acori palustris.

Der im Frühjahr gegrabene, horizontal liegende, walzenförmige, daumensdicke, gegliederte, ästige, unten mit vielen Fasern besetzte, schwarzgraue, inwendig fleischrothe, fleischige Knollenstock, nachdem er geschält und getrocknet worden ist, worauf er harte, runzliche, röthlich gelbe, geruchlose, sehr abstringirend schmeckende Stücke bildet. Enthält ohnstreitig viel Gerbsäure.

2. *Iris germanica* L. In Sachsen und anderen Gegenden Deutschlands. Häufig in Gärten. Liefert die

Blaue Lilienwurzel. Radix Iridis nostratis.

Der im Frühjahr gegrabene, lange, gegliederte, dicke, unten mit Fasern besetzte, außen gelbgraue, inwendig weiße, fleischige Knollenstock jähriger Pflanzen, der widrig riecht, scharf und beißend schmeckt, und durch Quetschen und Pressen einen, heftiges Brechen und Purgiren erregenden Saft liefert, der früher von Aerzten gebraucht wurde und auch noch jetzt oft als Hausmittel angewendet wird. Bestandtheile?

Geschält und getrocknet bildet dieser Wurzelstock runzliche, weiße, dichte, harte, veilchenähnlich riechende und nur etwas bitter schmeckende Stücke, die kaum von der Radix Iridis florentinae zu unterscheiden sind, und also den scharfen Bestandtheil beim Trocknen ganz verloren haben.

3. *Iris florentina* L. In Oberitalien wild und in Toskana, besonders der Umgegend von Florenz, auf Mauern und Feldern cultivirt; in Tyrol und in Krain.

4. *Iris pallida* Lamark. In Italien, Illyrien, Dalmatien. Gewöhnlich in Gärten. Beide, wenigstens die erstere, liefern die

α. Florentinische Veilchenwurzel. Radix Iridis florentinae.

Der im Herbst ausgegrabene, gliedrig verästete, etwas plattrunde, geringelte, inwendig weiße und saftig fleischige Knollenstock von 3jährigen Pflanzen, welcher nur auf der Unterseite mit starken Wurzelfasern besetzt ist, erdig und beim Quetschen sehr widrig riecht, und bitter, scharf und anhaltend brennend schmeckt, nachdem er durch Schälen von seiner dünnen und braungelben Schale und den Wurzelfasern befreit, meistens in seine Aeste getheilt und rasch an der Sonne getrocknet worden ist, worauf er fast weiße, dichte, schwere, plattrunde, kaum erkennbar noch geringelte, unregelmäßige, schmutzig weiße Stücke bildet, gemengt mit den abgebrochenen Aesten in Gestalt von kürzeren, fast runden und kegelförmigen Stücken, und auf der Unterseite mit den Narben der abgeschnittenen Wurzelfasern als dunkleren runden Flecken gezeichnet. Auf dem Querschnitt unterscheidet man eine $1/2$ bis 1 Linie dicke, dichte, weiße und mehlige Rinde, getrennt von den blaßgelblichweißen, etwas lockereren und mit gelben Punkten durchsetzten Kern durch eine feine dunkle Linie. Geruch jetzt sehr lieblich und veilchenartig, Geschmack mehlig, süßlich, schleimig, zuletzt bitter und nur wenig scharf. Die besonders in Frankreich gebräuchliche Livorneser Sorte ist größer und riecht feiner, die Veroneser Sorte ist kleiner, dünner und weniger angenehm. Es ist noch unbestimmt, ob diese Verschiedenheit von einer Differenz in der Cultur der Iris florentina oder davon abhängt, daß eine derselben von I. pallida gewonnen wird. — Lange, platte, regelmäßige Stücke kommen unter dem Namen Radix Iridis pro infantibus vor; sie sind des besseren Ansehens wegen mit Stärke gerieben und dadurch weiß bestäubt, und man hat sehr darauf zu achten, daß dies nicht mit Bleiweiß geschehen ist. Enthält nach Vogel:

Aetherisches Oel.	Stärke.	Gummi.	Gerbsäure.
Weiches Harz.	Wasser.	Faser.	Extractivstoff.

Touery's Entdeckung von Emetin in der Veilchenwurzel ist wohl nur ein Irrthum gewesen. Der flüchtige widrig riechende, scharf und anhaltend

brennend schmeckende Bestandtheil des frischen Knollens ist noch unbekannt. — Die Stärkekörnchen sind eigenthümlich gestaltet und mit einer so großen Centralhöhle versehen, daß sie fast hohl erscheinen.

Verwechselungen: der Wurzelstock von Iris germanica.

β. Iris-Erbsen oder Veilchenholz. Pisa Iridis.

Die aus diesem Wurzelstock gedreheten, runden, erbsengroßen Kügelchen, welche bei Fontanellen angewendet werden.

2. *Crocinae.* Crocineen.

a. Gladiolus. Siegwurz. III. 1.

1. *Gladiolus communis* L. In Südeuropa. Eine eben so schöne als beliebte Culturpflanze in Gärten. Liefert die

Runde Allermannsharnischwurzel. Radix Victorialis rotundae.

Die rundlichen, etwas flachen, etwa nußgroßen, dichten, fleischigen, blaßgelben, geruchlosen, etwas bitter und herbe schmeckenden Zwiebelknollen, von denen meistens 2 mit vielen netzartigen, dünnen, grauen Häuten umgeben sind, und welche beim raschen Trocknen runzlich hornartig und sehr hart werden, beim langsamen Trocknen aber fast ganz verschwinden und zu geschmacklosen netzartigen Lamellen werden.

b. Crocus. Safran. III. 1.

1. *Crocus sativus* L. In Kleinasien und Griechenland. Wird daselbst und in mehreren anderen Ländern cultivirt. Liefert den

Safran. Crocus.

Die im September und October nur von cultivirten Pflanzen gesammelten Narben, von denen 5 Theile etwa 4 Th. getrocknet bleiben. Für jedes Pfund werden etwa 60000, nach Anderen 108000 und 204000 Blüthen erfordert.

In drei solche Narben, die etwa zolllang, unten dünn, oben keilförmig erweitert, an der Spitze verdickt, zugerundet und mit drei feingekerbten Einschnitten versehen sind, endigt sich der eine aus der Zwiebel heraufkommende Griffel. Die gelbe Farbe des Griffels geht bei seiner Spaltung in jene Narben in Gelbroth über, wird dann immer dunkler, so daß die Spitzen der Narben scharlachroth sind. Sie werden früh Morgens von dem Griffel so abgeschnitten, daß sie noch zusammenhängend bleiben, auf einem Haarsiebe über schwachem Kohlenfeuer getrocknet und in Schachteln gebracht, worin sie bald wieder ölig und biegsam werden.

Der käufliche Safran bildet ein Haufwerk von rothen, in einander gebogenen und gedreheten, zähen, biegsamen, fettig anzufühlenden Fäden, untermischt mit einigen gelben Fäden (Griffelstücke). Ist schwer zu pulvern, färbt den Speichel rothgelb, Wasser, Alkohol und fette und flüchtige Oele goldgelb, riecht eigenthümlich, stark, etwas betäubend, gewürzhaft, schmeckt bitter, etwas scharf. Concentrirte Schwefelsäure färbt ihn indigblau, darauf roth und zuletzt braun. Man verwahrt ihn am besten in gut verschließbaren irdenen, gläsernen oder metallenen Gefäßen. Die wichtigsten Sorten von Safran sind folgende:

1. Orientalischer Safran. Crocus orientalis. Kommt aus dem Vaterlande der Stammpflanze. Er ist gewiß der beste, aber auch der theuerste und

den meisten Verfälschungen ausgesetzte; daher ist er jetzt bei uns selten und wenig geachtet. Der persische Safran, Crocus persicus ist der allerbeste und fast purpurroth gefärbt. Der russische Safran, Crocus russicus, von der russisch-persischen Grenze, kommt in etwa $^1/_2$ Pfund schweren, aus den Narben zusammengedrückten runden, wenige Linien dicken Kuchen vor, aber selten in unseren Handel. Der türkische, levantische oder macedonische Safran, Crocus turcicus, levanticus, macedonicus, besitzt wenig Farbstoff, ist meistens mit einem fetten Oele schwerer gemacht und oft fest zu einem Klumpen zusammengeklebt, was durch einen schwer trocknenden Zuckersaft bewirkt worden zu seyn scheint. — Nach Landerer soll der Safran von wildwachsenden Crocus-Arten und zwar in Macedonien von Crocus aureus und in Griechenland von Cr. sativus, C. luteus, C. variegatus, C. Spruneri, C. vernus, C. striatus, C. longiflorus und C. sulphureus eingesammelt werden. — Die ausgedehnte Anwendung, welche der Safran, besonders in den technischen Künsten, gefunden hat, war schon lange Veranlassung, die Cultur von Crocus sativus auch in vielen anderen Ländern zu versuchen, und sie ist nicht allein mit mehr oder weniger günstigem Erfolg gelungen, sondern wird auch noch jetzt fortgesetzt. Daher stammen alle folgenden Sorten von cultivirten Pflanzen aus Ländern, die sich durch die Benennung ergeben.

2. Oesterreichischer Safran. Crocus austriacus. Nach Schroff der beste, wird aber so wenig erzielt, daß er nicht für Oesterreich ausreicht.

3. Französischer Safran. Crocus gallicus s. gatinois. Eine sehr schöne Sorte, am meisten geachtet und verbreitet.

4. Baierscher Safran. Crocus bavaricus. Sehr gut, aber so wenig erzielt, daß er den inländischen Bedarf nicht befriedigt.

5. Italienischer Safran. Crocus italicus. Ist zwar blasser von Farbe, färbt jedoch sehr stark, steht aber dennoch den vorhergehenden Sorten weit nach.

6. Englischer Safran. Crocus anglicus. Ist so trocken, daß er sich zu Pulver zerreiben läßt. Scheint nicht mehr zu existiren.

7. Spanischer Safran. Crocus hispanicus. Soll mit einem fetten Oele beschmiert und schwerer gemacht, gewöhnlich mit den Blumen von Scolymus hispanicus vermischt, aber nach Pereira der beste käufliche Safran seyn. — Ein guter Safran enthält nach Bouillon und Vogel:

Aetherisches Oel } Stearopten }	7,5	20,5	Polychroit	65,0	51,5
			Wachs	0,5	0,5
Pflanzenfaser	10,0	10,0	Gummi	6,5	6,5
Wasser	10,0	10,0	Eiweiß	0,5	0,5

Der Polychroit ist der prächtig rothe Farbstoff des Safrans. Aber nach Bouillon und Vogel dargestellt enthält er, wie Henry d. Aeltere gezeigt hat, noch viel von dem damit so hartnäckig zusammenhängenden ätherischen Oel, daß dieses nur durch Destillation mit Kali, welches den Farbstoff bindet, vollständig davon abgeschieden werden kann. Die demnach corrigirten Resultate sind daher vorhin neben die der Analyse gestellt.

Beim Einkauf des Safrans ist zu beachten: 1) daß eine von den Sorten 2, 3 oder 4 gewählt wird; 2) daß er nicht durch Alkohol eines Theils seiner Farbe beraubt ist; 3) daß man überhaupt keinen pulverisirten Safran kaufe; 4) daß er nicht von Würmern zerfressen oder sonst verdorben, und 5) daß er nicht

mit fremden Sachen, als: Rindfleischfasern, Blumen von Crocus vernus, Scolymus hispanicus, Calendula officinalis (die mit Sandel u. s. w. roth gefärbt auch unter dem Namen Feminell, womit auch die Griffel von Cr. sativus verstanden werden, als geringe Sorte von Safran vorkommen), Carthamus tinctorius, Punica Granatum u. s. w., vermischt worden ist.

25. Amaryllideae. Amaryllideen.

a. Alstroemeria. Alstroemerie. VI. 1.

1. *Alstroemeria edulis* L. Bomaria edulis Mirb. In Chili. Liefert nach Philippi das

Chilesische Stärkmehl, Amylum Alstroemeriae,

oder das Chili-Arrow-Root. Die Stärke davon. Die Körnchen derselben sind rundlich, länglich-eiförmig, mit glatter oder höckeriger Oberfläche, oder wurstförmig und ganz unregelmäßig knollenförmig, bald ohne und bald mit 1, 2 oder mehreren parallelen Querrissen oder unregelmäßig verzweigten Längsrissen. Nach Berg sind die Körnchen auf die verschiedenartigste Weise verwachsen und durch gemeinschaftliche Schichtungen umschlossen.

11. Liliaceae. Liliaceen.

Familien: Asphodeleae. Colchiaceae. Veratreae. Smilaceae. Dioscoreae.

26. Asphodeleae. Asphodeleen.

Bestandtheile: Aetherische Oele. Bittere Stoffe: Aloin; Scillitin. Stärke. Zucker. Bassorin. Eiweiß. Harze. Gerbsäure. Salze von Kalkerde mit Pflanzensäuren, als Essigsäure, Aepfelsäure, Citronensäure und Weinsäure. Oxalsaure Kalkerde.

Abtheilungen: *Tulipinae. Hemerocallidinae. Hyacinthinae. Porrinae. Anthericinae. Aloïnae. Xanthorrhinae.*

1. *Tulipinae.* Tulipineen.

a. Lilium. Lilie. VI. 1.

1. *Lilium candidum* L. In Syrien und Palästina; jetzt auch in Südeuropa und in Gärten. Liefert die

a. Weiße Lilienwurzel. Radix Lilii albi.

Die frische, rundliche, aus dicken, weißen, an der Spitze citronengelben, fleischigen, schleimigen und dachziegelförmig übereinander liegenden Schuppen bestehende Zwiebel, welche geruchlos ist und widrig bitter schweckt. Wird beim Trocknen sehr runzlich, graubräunlich, geschmacklos, und scheint dabei ihre in der Wassersucht gelobten Wirkungen ganz zu verlieren.

b. Weißen Lilienblumen. Flores Lilii albi.

Die großen, langen, wohlriechenden, schleimig, bitter, scharf und gewürzhaft schmeckenden Blumenblätter. Trocken ganz geruchlos.

c. Weißen Lilienstaubbeutel. Antherae s. Crocus Lilii albi.

Die großen, mit goldgelben Pollen gefüllten, geruch- und geschmacklosen Staubbeutel. Die Analyse des Samenstaubes von Herapath hat keine besondere Bestandtheile herausgestellt.

2. *Anthericinae.* Anthericineen.

a. Asphodelus. Affodil. VI. 1.

1. *Asphodelus ramosus* L. In südlichem Europa, vorzüglich in Griechenland. Liefert die

Goldwurzel. Radix Asphodeli.

Die aus vielen, länglichen, keulenförmigen, büschelförmig aus der Stengelbase entwickelten, an dem unteren Ende in lange Wurzelfaden ausgehenden, außen braunen, inwendig weißen oder gelben und fleischigen Knollen bestehende Wurzel, die geruchlos ist, aber sehr süß und dann widrig bitter und scharf schmeckt, beim Trocknen sehr runzlich und viel milder wird. In Griechenland steht ein Decoct davon als Haarwuchs beförderndes Mittel im großen Ansehen. Enthält: Stärke, Bassorin, einen flüchtigen scharfen Stoff, und Rohrzucker in solcher Menge, daß man diese Pflanze zur Gewinnung desselben zu bauen angefangen hat.

3. *Hyacinthinae.* Hyacinthineen.

a. Urginea. Meerzwiebel. VI. 1.

1. *Urginea maritima* Steinheil. Scilla maritima L. An sandigen Küsten des mittelländischen und atlantischen Meeres. Liefert die

Meerzwiebel. Radix Scillae s. Squillae.

Die Zwiebel dieser Pflanze, ein großer, eiförmiger, bis 4 Pfund schwerer, aus concentrischen Schalen bestehender Bulbus tunicatus. Die äußeren, nervig-gestreiften, trocknen und röthlichen Schalen bilden die Radix Scillae rubrae; die darauf folgenden, dickeren, saftigen und weißen, die für den Arzneigebrauch vorzuziehende Radix Scillae albae; und endlich die innersten, weißen, noch dickeren und fast nur Schleim enthaltenden werden weggeworfen. (Nach Vogt sollen auch die mittleren weißen noch unreif und daher verwerflich seyn, und er verlangt, daß nur die noch gesunden, saftigen, schon röthlichen oder rothen gewählt werden). Die frischen Schalen riechen gewöhnlichen Zwiebeln ähnlich und reizen auch wie diese zu Thränen, sind schleimig anzufühlen, schmecken schleimig, ekelhaft, bitter, scharf, und erregen auf der Haut heftiges Jucken, Röthe und selbst Blasen. Beim Trocknen, was gewöhnlich auf die Weise geschieht, daß man sie in 1 bis $1^1/_2$ Zoll breite Längsstreifen schneidet, diese auf Fäden zieht und lange Zeit an einem warmen Ort aufhängt, geht der flüchtige und scharfe Bestandtheil verloren; sie riechen dann nur noch wenig, schmecken sehr ekelhaft und schleimig bitter; aber nicht mehr scharf, werden hornartig, durchscheinend, zerbrechlich, längsfurchig. Sie ziehen leicht Feuchtigkeit wieder an, werden dadurch biegsam, und dann leicht schimmelig, weshalb sie in verschlossenen Gläsern aufzubewahren sind. Sie enthalten nach Vogel:

Scillitin, viel	35,0	Gerbsäure	24,0	Pflanzenfaser . . .	30,0
Zucker, wenig		Gummi	6,0	Citronensaurer Kalk	

Was hier Scillitin genannt wird, war nur eine extractartige Masse, welche sicher einen eigenthümlichen Körper einschließt, dessen Isolirung nachher Anderen, namentlich Buchner, Wittstein und Tilloy, ebenfalls nicht recht glücken wollte, und nur Bley hat kürzlich eine geringe Menge von farblosen

biegsamen, langen und sehr bitter schmeckenden Nadeln daraus erhalten, welche noch genauer verfolgt zu werden verdienen. Landerer bekam aus 18 Pfund frischen Zwiebeln $2^1/_2$ Gran weißer Krystalle, die eine Base seyn sollen, was unwahrscheinlich ist. — Der flüchtige scharfe Bestandtheil ist wahrscheinlich ein ätherisches Oel, aber noch ganz unbekannt. — Die citronensaure Kalkerde soll nach Planche und Gmelin weinsaure, nach Buchner und Pereira phosphorsaure und nach Schroff oxalsaure Kalkerde seyn; die Krystalle dieses Kalksalzes sind nadelförmig, und man kann sie mit einem Mikroscop auf dem Querschnitt in den Zellen büschelförmig beisammenliegend sehen.

In neuerer Zeit hat man die frischen, noch lebenden Zwiebeln, Radix Scillae recens, zu gebrauchen angefangen, in denen dann auch der noch unbekannte flüchtige scharfe Stoff mitwirkend auftritt.

Verwechselungen: Radix Scillae gallicae von Scilla italica?

4. *Porrinae.* Porrineen.

a. Allium. Lauch. VI. 1.

1. *Allium sativum* L. In Südeuropa. Sehr gewöhnlich in Küchengärten cultivirt. Liefert den

Knoblauch. Radix Allii sativi.

Die zusammengesetzte Zwiebel, welche in häutigen, weißen oder blaßrothen Schalen mehrere, längliche, dicht an einander liegende Bulbilli tunicati eingeschlossen enthält, die eigenthümlich, durchdringend, widrig, der Asa foetida ähnlich riechen und brennend scharf schmecken. Enthält nach Cadet:

Scharfes, schwefelhaltiges ätherisches Oel, etwa $^1/_{50}$. Eiweiß und Stärke.
Bassorin, in bedeutender Menge. Schleimzucker.

Das durch Destillation mit Wasser daraus gewonnene flüchtige Oel ist ein Gemenge von mindestens 3 Oelen, sämmtlich Verbindungen von dem Radical Allyl, nämlich: Allylsulfid $= C^6H^{10} + S$, der Hauptbestandtheil und das eigentliche Knoblauchöl, gemengt mit dem Oxyd von Allyl $= C^6H^{10} + O$ und einem höheren Sulfid von dem Allyl.

2. *Allium Cepa* L. Vaterland unbekannt. In jedem Küchengarten cultivirt und dadurch in zahlreiche Spielarten übergangen. Liefert die

Zwiebeln od. Zipollen. Radix Allii s. Cepae.

Die plattrunde oder birnförmige Zwiebel, ein Bulbus tunicatus. Enthält nach Fourcroy und Vauquelin:

Aetherisches, schwefelhaltiges, scharfes Oel. Essigsäure. Eiweiß. Schleimzucker.
Phosphorsaure u. citronensaure Kalkerde. Phosphorsäure. Bassorin. Pflanzenfaser.

Das Oel in den Zwiebeln hat wahrscheinlich eine dem Knoblauchöl ähnliche Beschaffenheit, ist aber noch nicht genauer untersucht worden.

3. *Allium Victorialis* L. Auf den Alpen in Süddeutschland und der Schweiz. Liefert die

Lange Allermannsharnischwurzel. Radix Victorialis longae.

Die aus mehreren, länglichen, mit vielen grauen netzförmigen Häuten umgebenen Zwiebelchen, welche fleischig sind und stark nach Knoblauch riechen, zusammengesetzte Zwiebel. Im Handel sind die Zwiebelchen von einander ge-

trennt und beim Trocknen auch im Innern holzig, geruch- und geschmacklos geworden.

5. *Aloïnae.* Aloineen.

a. Aloë. Aloë. VI. 1.

Diese Gattung enthält viele, schöne, kraut- und baumartige Pflanzen mit dicken, saftigen Blättern, die in gewissen Theilen von Afrika, vorzüglich auf dem Cap, auf Socotara und in der Berberei; von Asien, besonders in Arabien, Syrien und Ostindien; von Süd- (und wie es scheint auch Nord-) Amerika, zumal auf den westindischen Inseln Barbadoes und Curassao; und von Südeuropa, namentlich in Griechenland, Sicilien und auf Maltha, wild und cultivirt vorkommen.

Diese Pflanzen enthalten in den Zellen des inneren und bei Weitem größeren Theils ihrer Blätter einen farblosen, dickflüssigen, schleimigen und fast geschmacklosen Saft, welcher im Wesentlichen eine Gummiart und lösliches Eiweiß zu enthalten scheint. Zwischen diesem Theil und der Epidermis befindet sich eine grüne Schicht von Zellen, welche viel Chlorophyll, Bündel prismatischer Krystalle von oxalsaurer Kalkerde und bei einigen Arten einen rothen Saft enthalten. Zwischen dieser grünen Zellschicht und dem inneren farblosen Zellgewebe liegen in gleicher Entfernung von und parallel mit einander geschlossene Gefäßbündel, und wiederum zwischen jedem derselben und der grünen Zellschicht 3—5 eigenthümliche lange Gefäße (Zellenstränge, die also keine sich durch die ganze Blattlänge erstreckende Kanäle bilden, durch die ihr Inhalt aus dem ganzen Blatt nach dem Abschneiden des einen oder anderen Endes von demselben hervorfließen könnte), und welche einen dünnflüssigen, grünlich gelben, sehr schwach sauer reagirenden Saft führen, der höchst bitter schmeckt, sich mit Wasser nicht gleichförmig mischen läßt, und welcher, wenn er nach dem Durchschneiden der Längengefäße hervorfließt, an der Luft gelb, violett und dunkelorange wird, sich dann durch Abdunsten von Wasser verdickt und zu einer harten, undurchsichtigen und leberbraunen Masse eintrocknet, welche die seit alten Zeiten geschätzte

Aloë, Aloës

ist, von der es viele Sorten giebt, und zu deren Gewinnung nur die Aloë-Arten verwandt werden, bei denen die Anzahl der Aloësaft führenden Gefäße eine belohnende Bedeutung hat, namentlich:

1. *Aloë socotorina* Lamark. Aloë perfoliata L.
2. *Aloë arborescens* Decand. Aloë perfoliata L.
3. *Aloë vulgaris* Lam. A. perfoliata L. A. barbadensis Haworth. A. abyssinica Lam. A. indica Royle.
4. *Aloë perfoliata* Thunberg.
5. *Aloë spicata* Thunberg.
6. *Aloë Commelini* Willd. A. mitraeformis Decand.
7. *Aloë mitraeformis* Lam. A. nobilis et supralaevis Haw.
8. *Aloë Lingua* Thunberg. Gasteria denticulata Haw.
9. *Aloë purpurascens* Haw. A. rubescens Dec. A. officinalis Forsk.

und vielleicht, besonders auf dem Cap, noch mehrere andere. Es ist möglich, aber durchaus nicht dargelegt, daß der Aloësaft je nach diesen Arten gewisse

Verschiedenheiten besitzt und in Folge dessen, wiewohl nur unwesentlich zu den Differenzen zwischen den verschiedenen Aloë-Sorten beiträgt, aber jedenfalls sind diese im Wesentlichen durch die Art bedingt, nach welcher die Aloë daraus dargestellt wird, namentlich ob man dabei Wärme anwendet oder nicht, wie dieses Pereira kürzlich so schön mit dem bereits ohne alle Wärme zur Honig-Consistenz verdickten Saft dargelegt hat, aus welchem die socotrinische Aloë bereitet wird, und welcher versuchsweise in großer Menge nach London gekommen war. Die Masse war dunkel orange, trübe und theilte sich beim ruhigen Stehen in einen dunkleren amorphen undurchsichtigen Theil und in einen helleren körnigen Absatz, der aus feinen Prismen bestand und das von Smith in der Barbadoes-Aloë entdeckte und von Stenhouse chemisch untersuchte Aloin war, welches als der specifisch wirksame Bestandtheil aller Aloë-Sorten angesehen werden muß, indem sich die Wirkung desselben zu der der Barbadoes-Aloë wie 1 zu 8 verhielt.

Dieses Aloin hat zwei Modificationen, die natürliche in Prismen krystallisirende und eine amorphe schwerer lösliche, durchsichtige, in welche die erstere schon bei einer Temperatur von + 50° übergeht, die nicht wieder in die krystallisirbare zurückgeführt werden kann, und welche der Theil von den Aloësorten des Handels ist, den man Aloëharz genannt hat. In derselben Temperatur erfährt auch der dunklere Theil des Safts, gewöhnlich Aloëbitter genannt, insofern eine Veränderung, als er durchsichtig, viel dunkler, selbst schwarz und, wie es scheint, in Wasser löslicher wird. Diese Verwandlung scheinen beide Theile durch ihre wechselseitige Reaction noch leichter, als für sich, zu erfahren, und nachdem sie stattgefunden, ist das Aloëbitter ein Lösungsmittel für das amorphe Aloin in der Art, daß sie eine gleichförmige Mischung bilden, wie wir alle durchsichtigen und schwarzbraunen oder schwarzen Aloësorten kennen. Als Pereira den verdickten Saft bei gewöhnlicher Temperatur und bei + 55° eintrocknen ließ, bekam er in dem ersten Falle Aloë hepatica und in dem letzteren Falle Aloë socotorina, beide so beschaffen, daß sie von den unter diesen Namen im Handel vorkommenden Aloësorten nicht unterschieden werden konnten und daß diese aus einerlei Saft ihren Ursprung nehmen zu müssen scheinen. Pereira zieht daraus den gewiß richtigen Schluß, daß alle durchsichtigen, schwarzbraunen und schwarzen Aloësorten bei ihrer Gewinnung einer künstlichen Erhitzung mehr oder weniger ausgesetzt gewesen sind, daß aber alle undurchsichtigen und leberbraunen Sorten von dem freiwillig eingetrockneten Saft ausgemacht werden, und daraus folgt dann wiederum, daß die letzteren, wider die jetzt gewöhnlich herrschende Ansicht, den ersteren als Arzneimittel vorgezogen werden müssen, und daß die Gewinnungsweise einiger Sorten, welche die jedenfalls noch sehr mangelhaften Nachrichten darüber aussprechen, nicht richtig seyn kann.

Eine andere Ursache zu der Verschiedenheit der käuflichen Aloësorten liegt offenbar in der Gewinnungsweise des Aloësaftes aus den Blättern, wenn nämlich dieselbe so ausgeführt wird, daß sich demselben auch der Saft aus den anderen Gefäßen der Blätter und durch diesen fremde Körper beimischen, und daß dieses mehr oder weniger und selbst sehr bedeutend stattfindet, ersieht man leicht aus den uns über die Gewinnung mitgetheilten Nachrichten, wie ich sie nachher bei den einzelnen Sorten anführen werde, so wie aus dem gesellschaftlichen Vorkommen und der Beschaffenheit der verschiedenen Gefäße in den

Blättern, wie vorhin erwähnt wurde. Schneidet man ein Blatt quer durch, so werden alle in dem Kreise vorhandenen Gefäße getroffen und der dünnere Aloësaft fließt dann allerdings um so viel rascher aus, als der dicke Saft in den anderen Gefäßen, daß man ihn ganz frei von diesem erhalten könnte; wollte man ihn aber so aus dem ganzen Blatt gewinnen, so würde dieses der ganzen Länge nach in kürzeren Abständen Stück vor Stück durchschnitten werden müssen, und bei dem billigen Preise der Aloë kann man wohl vermuthen, daß diese mühsame Arbeit wenigstens gegenwärtig nicht mehr ausgeführt wird. Es scheint vielmehr, daß man entweder die Blätter in heißem Wasser brüht, bis das Eiweiß der inneren Gefäße unlöslich geworden, dann quetscht, preßt und den Saft durch Sedimentiren klärt, oder daß man sogleich die frischen Blätter quetscht, preßt, den Saft gerade bis zum Gerinnen des Eiweißes erwärmt und filtrirt. In beiden Fällen kommen dann allerdings die löslichen Bestandtheile der fremden Gefäße hinzu, die aber wohl unwesentlich sind, während das Aloin seinen primitiven Zustand, wenigstens größtentheils noch beibehält, so daß daraus die beiden ersten Reihen der folgenden Aloësorten recht gut hervorgehen können, nämlich

α. Aloë-Sorten mit krystallinischem Aloin,

wenn man den Saft freiwillig oder höchstens an der Sonne vertrocknen läßt. Sie sind sämmtlich undurchsichtig, mehr oder weniger leberfarbig und lassen beim Behandeln mit rectificirtem Weingeist das Aloin in aus Prismen bestehenden Körnern zurück. Wegen ihrer Farbe und sonstigen Aehnlichkeit kann man alle diese Sorten mit dem gemeinschaftlichen Namen Aloë hepatica, Leber-Aloë, zusammenfassen, und dann nach den Ländern, woher sie kommen, unterscheiden:

1. Aloë graeca, Griechische Aloë. Ist eigentlich nur zu verstehen, wenn von Aloë hepatica die Rede ist, weil sie ursprünglich unter diesem Namen zu uns gekommen und angewandt worden ist. Wird in Griechenland und dem griechischen Archipelagus von daselbst cultivirter Aloë vulgaris gewonnen und in Kürbisschalen verschickt. Scheint jetzt wenig oder gar nicht mehr in unseren Handel zu kommen und durch die

2. Aloë arabica, arabische Aloë, verdrängt zu seyn, welche aus dem Saft der Blätter von Aloë socotorina gewonnen und in Fässern von **100** Pfund oder Kisten von **200—300** Pf. oder in mit Zinn ausgelegten Koffern zu **56** Pf. von Yemen aus über Bombay nach England gebracht wird, weshalb sie unrichtig auch ostindische und Bombay-Aloë genannt wird. Ob sie nun in Yemen oder in der Berberei oder im eigentlichen Arabien oder auf Socotara und auch in Ostindien und zwar von Al. socotorina oder auch von anderen cultivirten Aloë-Arten (Al. purpurascens und Al. vulgaris) gewonnen wird, ist noch eben so unbestimmt als ihre Gewinnungsweise, welche darin bestehen soll, daß man die Blätter quetscht, preßt und den geklärten Saft an der Sonne vertrocknen läßt oder, weniger wahrscheinlich, daß man die zerquetschten Blätter **3** Wochen lang stehen läßt, dann den Saft abklärt und über Feuer verdunstet.

Diese beiden Aloësorten scheinen völlig mit einander überein zu stimmen. Sie bilden nämlich unregelmäßige, lebhaft röthlich-leberfarbene, auf dem Bruch glasglänzende Massen, die sich leicht zerreiben lassen und ein der Rhabarber ähnliches Pulver geben, und besonders durch schwarzbraune Streifen characteristisch sind, welche die Stücke unregelmäßig durchsetzen und welche Aloëbitter zu seyn scheinen, aus dem sich das krystallinische Aloin zurückgezogen hat, welches beim Behandeln mit kaltem Alkohol als ein dem Lycopodium ähnliches Pulver zurückbleibt. In dieser Aloë fand Trommsdorff **12,5** und Vogel **6,0** Proc. Eiweiß, und das relative Verhältniß von Aloin und Aloëbitter der Erstere = **6,25 : 81,25** und der Letztere = **42 : 52**.

Dieses letztere Resultat läßt sich schon leicht aus einer ungleichen Untersuchungsweise erklären, aber da diese Aloë kein Eiweiß enthält, so haben diese Chemiker entweder einen Theil des schwerlöslichen Aloins dafür genommen, oder es ist früher ein Gehalt an wirklichem Eiweiß darin vorgekommen.

3. Aloë barbadensis. Barbadoes-Aloë. Wird auf Barbadoes oder Jamaika aus dem Saft der Blätter von Aloë vulgaris gewonnen und in Kürbisschalen zu 60—70 Pfund vorzüglich nach England gebracht. Man soll die Blätter nahe am Schaft abschneiden, in Kübeln neben einander stellen und den dann ausfließenden Saft in Kesseln über Feuer eindicken, was unwahrscheinlich ist. Nach Martius soll diese Aloësorte auch als ein Product der Aloë arborescens von Yemen aus in Kisten von 800 Pfund nach Ostindien kommen, was jedoch noch sicherer nachgewiesen werden muß.

Diese Aloësorte ist häufig mit der Aloë arabica verwechselt worden, sie wird derselben im Handel oft substituirt, und hat auch damit viele Aehnlichkeit, inzwischen sind die Stücke dichter und härter, auf dem Bruch gewöhnlich matt oder kaum etwas glänzend, ohne schwarzbraune Streifen, und gleichförmig in der Farbe, wiewohl diese an verschiedenen Stücken vom Dunkelleberbraun bis Schwarzbraun variiren kann. In dieser Aloë fand Stenhouse zuerst das krystallisirende Aloin.

β. Aloësorten mit amorphem Aloin.

Entstehen, wenn der Saft in mindestens einer so hohen künstlichen Wärme eingedickt wird, daß das Aloin dabei in die amorphe Modification übergeht. Sie sind daher alle durchsichtig, nach der ungleichen Erhitzung granatfarbig bis schwarz. Beim Auflösen in rectificirtem Weingeist lassen sie amorphes Aloin als harzige Masse zurück. Dahin gehören:

1. Aloë socotorina. Socotrinische Aloë. Wird auf Socotara und in Melinde (vielleicht auch Zanguebar) aus Aloë socotorina und vielleicht auch A. purpurascens gewonnen, zu 60 Pfund in Häute genäht, in 10 bis 15 Centner fassende Kisten verpackt und nach Maculla oder seltener nach Aden gebracht, um von hieraus nach Europa versandt zu werden, bis vor 22 Jahren über Smyrna (weshalb sie auch türkische Aloë genannt worden ist) und seitdem über Bombay nach London. Wahrscheinlich gehört dazu die sogenannte ägyptische Aloë, welche aus Arabien durch Aegypten über Alexandrien nach den italienischen Häfen gelangt. Die Edinburger Pharmacopoe hat ihr den unrichtigen Namen Aloë indica gegeben. Ist in früheren Zeiten am meisten geschätzt und angewandt, aber in der letzteren Zeit durch die jedenfalls schlechtere Cap-Aloë sehr verdrängt worden.

Soll auf die Weise erhalten werden, daß man die abgeschnittenen Blätter auf Häute legt, den ausgeflossenen Saft in der Ruhe klären läßt, klar abgießt und dann an der Sonne eintrocknet. Dies mag immerhin richtig seyn für die Arten davon, welche zuweilen in noch weichem Zustande oder von Honig-Consistenz vorkommen, und welche, wenn man sie völlig austrocknen läßt, eine Aloë hepatica geben, wie schon im Vorhergehenden angeführt wurde, aber für die gewöhnlich verstandene Aloë socotorina muß der Saft bei + 55°, aber nicht darüber hinaus, eingetrocknet worden seyn, um das Aloin in die amorphe Form über zu führen, denn diese Aloë bildet unregelmäßige, eckige, durchscheinende, sehr mürbe und zerbrechliche Massen, welche im Durchsehen granatroth sind und bei auffallendem Lichte gelbbraun bis braunroth erscheinen, ein safrangelbes Pulver geben, einen glasigen und muschligen Bruch haben, und beim Aufbewahren nicht fließen oder zusammensinken, sondern selbst Risse bekommen und in kleinere Stücke zerfallen können. — Die in England weich oder dickflüssig vorkommende Aloë wird daselbst zum Verkauf eingetrocknet, und je nachdem dieses geschieht, müssen daraus verschiedene Varietäten als Uebergänge von Aloë hepatica bis zur eigentlichen A. socotorina entstehen.

Die socotrinische Aloë ist mehrfach untersucht worden, wobei sie sich aus dem Aloin und Aloëbitter in dem Verhältniß von 25 bis 32 : 74,4 bis 68 zusammengesetzt herausstellte. Unwahrscheinlich ist Robiquet's Angabe, nach welcher diese Aloë ihrer wesentlichen Bedeutung nach ein eigenthümlicher, indifferenter, amorpher Körper seyn sollte, den er Aloëtin nennt, gemengt mit 8 Proc. Albumin, 2 Proc. ulminsaurem

Kali, $^1/_4$ Proc. Gallussäure, 2 Proc. Gyps und Spuren von anderen Kalksalzen, indem sie sich ganz in heißem Alkohol auflöst.

2. Aloë capensis s. de Capo. Cap-Aloë. Für diese Aloë hat Geiger den nun allgemein gebräuchlichen Namen Aloë lucida, glänzende Aloë, eingeführt, womit man ehedem eine jetzt nicht mehr vorkommende Aloësorte bezeichnete, welche kleine, durchsichtige, glänzende und rothe Tropfen bildete, die auf den Blättern lebender Pflanzen entstanden, nachdem kleine Einschnitte in dieselben gemacht worden waren. Sie wird auf dem Cap, am besten bei Bethelsdorp, bereitet und in Kisten zu 150—200 Pfund oder in Cürbisschalen nach Europa versandt.

Zur Gewinnung werden die Blätter von Aloë spicata, A. arborescens, A. Commelini, A. Lingua und anderen auf dem Cap vorkommenden Aloë-Arten ohne Auswahl geschält, in mit Thierfellen ausgelegten Erdgruben übereinander geschichtet, der sich auspressende und ausfließende Saft geklärt und in eisernen Kesseln unter stetem Umrühren verdunstet.

Sie bildet unregelmäßige, vollkommen durchsichtige, bei auffallendem Lichte grünlich schwarze, und bei durchfallendem Lichte braunrothe, auf dem Bruch splittrige und schön glänzende Massen, die ein dunkel safrangelbes Pulver geben, und, was sehr characteristisch für sie ist, beim Aufbewahren fließen, besonders wenn mehrere Stücke über einander liegen, welche dann allmälig zu einer Masse mit horizontaler Oberfläche zusammensinken. — Ist gegenwärtig sehr beliebt und verbreitet. — Das Verhältniß zwischen Aloin und Aloëbitter fand Winckler darin = 57,8 : 42,2.

3. Aloë de Curassao. Curassao-Aloë. Eine stellenweise auf holländische Märkte gebrachte Aloësorte, welche in 35 Pfund schweren Kisten vorkommt, und dessen Bereitung erst vor wenig Jahren auf Curassao aus daselbst cultivirten aber uns noch unbekannten Aloë-Arten begonnen ist.

Hat manche Aehnlichkeit mit der Cap-Aloë, aber sie unterscheidet sich wesentlich davon dadurch, daß die Stücke nicht fließen, daß sie eine mit Asphalt bis zum Verwechseln ähnliche rein schwarze Farbe und, wie derselbe, auch einen muschligen, pechglänzenden Bruch haben, und daß sie wegen der dunklen Farbe nur in dünnen Splittern durchsichtig ist.

γ. Aloësorten von besonderer Art.

Hierher gehören drei Aloësorten, welche jedenfalls das Aloin amorph enthalten, auf eine ganz unrichtige Weise und zwar, wie es scheint, nach Art eines gewöhnlichen Extracts durch Auskochen der Blätter mit Wasser u. s. w. gewonnen werden, indem dadurch ihre Beschaffenheit am besten erklärlich wird. Sie sind:

1. Aloë de Mocca. Mocca-Aloë. Kommt aus dem Innern von Arabien nach Mocca, Muscat oder Aden, und wird von da aus in 2 bis 3 Centner schweren Kisten durch Ostindien zuweilen nach Europa gebracht. Bildet einem trocknen Extract ähnlich aussehende, schwarze, undurchsichtige, selten braune und in dünnen Schichten etwas durchscheinende Massen, die meistens bis zu 25 Proc. mit Sand, Steinen rc. verfälscht sind.

2. Aloë indica. Ostindische Aloë. Wird im Innern von Ostindien aus Aloë vulgaris gewonnen und, wie es scheint, nur im Lande gebraucht, aber nicht in den europäischen Handel gebracht. Guibourt bekam davon durch Royle vier Arten, welche er nach den Landestheilen Aloë aus dem nördlichen Indien, Aloë von Guzerat, Aloë von Salem und Aloë von Trichinopoli nennt, und welche er als schwarze, undurchsichtige, extractartige Massen beschreibt.

3. Aloë caballina. Roß-Aloë. Das aus den Blättern der Aloëpflanzen, nachdem sie zur Gewinnung guter Aloë gedient haben, durch Auskochen mit Wasser und Verdunsten bereitete Extract, vermischt mit den bei den guten Aloësorten erhaltenen Abfällen. Gewöhnlich ein characterloses Fabricat, mit Sand und anderen fremden Stoffen verfälscht.

Alle guten Aloësorten kommen darin mit einander überein, daß, wenn man sie mit kaltem Wasser behandelt, sich das Aloëbitter und durch dieses

vermittelt auch ein Theil des Aloins, welcher um so größer ist, je weniger Wasser man anwendet und je mehr die Aloë bei der Gewinnung erhitzt worden war, auflöst, mit Zurücklassung des größeren Theils vom Aloin, in mikroskopischen Prismen bei den nicht erhitzten, und als dunkle amorphe harzige Masse bei den erhitzten Sorten. Mit Glaubersalz gesättigtes Wasser zieht fast nur Aloëbitter aus. Eine mit wenig kaltem Wasser gemachte Lösung scheidet Aloin ab, wenn man sie mit mehr Wasser verdünnt, und wird sie hievon getrennt, in der Wärme verdunstet und wieder aufgelöst, so bleibt wieder Aloin zurück und dieses Abdunsten und Wiederauflösen kann viele Male wiederholt werden, ehe man das Aloëbitter in jeder Menge von Wasser völlig löslich bekommt. Bei den nicht erhitzten Sorten geht dadurch das krystallisirende Aloin in das amorphe über. Mit rectificirtem Alkohol erhält man ähnliche Resultate, nur kann dadurch das Aloëbitter niemals so vollständig von dem Aloin getrennt werden. Starker Alkohol löst alle Aloësorten auf mit der Farbe, die sie selbst schon haben, und Wasser fällt einen Theil des gelösten Aloins in seinem vorher darin gewesenen Zustande aus. Kochendes Wasser löst alle Aloësorten völlig auf, aber die undurchsichtigen leberbraunen viel langsamer, indem das krystallisirte Aloin dabei erst in das amorphe übergehen muß, und beim Erkalten scheidet sich daher das Aloin stets amorph und je nach der Wassermenge mehr oder weniger wieder ab. In der Hitze schmilzt Aloë nicht, aber sie erweicht und darauf findet unter Aufblähen eine Verkohlung mit brennbaren Gasen statt. — Dieselben Verhältnisse zeigte der verdickte Saft, welchen Pereira untersuchte.

Alle Aloësorten besitzen einen eigenthümlichen, starken und widrig bitteren Geschmack, und einen specifischen mit Myrrha und Safran zu vergleichenden Geruch, der aber bei den verschiedenen Sorten mannichfach modificirt und namentlich bei den in der Wärme eingetrockneten Arten sehr widrig geworden ist und an Extracte erinnert.

Bestandtheile. In Betreff dieser haben wir also bis auf Weiteres unser Augenmerk nur erst auf zwei Körper zu richten: Aloin und Aloëbitter. Das Aloin ist ein bereits daraus isolirter, selbstständiger und indifferenter Körper, der in reinem Zustande kleine schwefelgelbe Prismen bildet, der die purgirenden Wirkungen der Aloë bedingt, und welcher sich so leicht in eine amorphe, harzartige Modification verwandelt, die das schon lange bekannte Aloëharz ist. Es schmeckt süßlich und dann höchst bitter, löst sich in kaltem Wasser und Alkohol wenig, aber in der Wärme mehr und bei einer gewissen Quantität davon vollständig. Alkalien lösen es dagegen leicht. Mit diesem Aloin sind nicht die problematischen amorphen Massen zu verwechseln, welche Meißner und Herberger ebenfalls Aloin, Robiquet Aloëtin und Pereira Aloisin nennen; das Aloëtin umfaßt die wesentlichen Bestandtheile der Aloë zusammen, während Meißner's Aloin eine Base seyn sollte, und Herberger's Aloin so wie Pereira's Aloisin das Aloëbitter betrifft, welches nach den Ersteren als Base mit dem Aloëharz als Säure zu einem Salz verbunden die eigentliche Aloë constituiren sollte. Aber das Aloëbitter, der in Wasser lösliche und bei Weitem größere Theil der Aloë, ist entschieden ein Gemenge von mehreren Stoffen, über deren Natur wir durchaus noch keine klare Begriffe haben. Pereira nimmt eine eigenthümliche Säure darin an, die er Aloësäure nennt, und welche die schwach

saure Reaction der Aloëlösungen bewirken soll, ohne dieselbe zu characterisiren.

Beurtheilung der Sorten im Allgemeinen. Aus dem Vorhergehenden folgt deutlich genug, welche die besten Aloësorten sind. An der Spitze stehen ohnstreitig die griechische und arabische, worauf dann die Barbadoes-Aloë folgt. Auf diese folgen weiter die durchsichtigen der zweiten Reihe, in welcher die socotrinische wiederum die beste ist. Die Arten der dritten Reihe sind dagegen gänzlich zu verwerfen. Beim Einkauf wird man nach den gegebenen Beschreibungen leicht den Forderungen der Pharmacopoeen entsprechen. Absichtliche Verfälschungen können und haben stattgefunden mit Knochen, Ziegelsteinstücken, Sand, Holzspänen, Pech, Colophonium, Gummi, Lakritz, Pflanzen-Extracten u. s. w.

6. *Xanthorrhinae.* Xanthorrhineen.

a. Xanthorrhoea. Xanthorrhoee. VI. 1.

1. *Xanthorrhoea arborea* Robert Brown. In Neuholland. Liefert das

Gelbe Harz von Neuholland oder Botanybayharz.
Resina lutea Novi Belgii s. acaroides.

Das aus dem baumartigen Stock geflossene Harz. Schön gelbe, allmälig dunkler und dem Gutti ähnlich werdende, kleine, eckige, undurchsichtige, harzglänzende, muschelig brechende Stücke, die sich zu Pulver kauen, den Speichel gelb färben, sich in Alkohol, Aether und ätherischen Oelen ganz, und in fetten Oelen nur theilweise auflösen. Riecht schwach der Benzoë ähnlich, schmeckt schwach gewürzhaft. Schmilzt leicht, riecht dann stärker und verbrennt wie Harz. Enthält nach Widmann und Trommsdorff zwei färbende Harze, Benzoësäure und ätherisches Oel, aber nach Stenhouse wenig Benzoësäure und viel Zimmetsäure.

2. *Xantorrhoea hastile* Robert Brown. Liefert nach Viquet ein mehr rothes und dem Drachenblut ähnlicheres Harz, welches dadurch wichtig geworden, daß es mit Salpetersäure eine ungewöhnlich große Menge von Pikrinsalpetersäure liefert.

27. Colchiaceae. Colchiaceen.

Bestandtheile: Colchicin; Stärke; Gallussäure; Fett; Flüchtige Fettsäure.

a. Colchicum. Zeitlose. VI. 3.

1. *Colchicum autumnale* L. Durch ganz Deutschland hin und wieder auf feuchten Wiesen. Liefert die

a. Zeitlosenwurzel. Radix Colchici.

Der wahre Knollenstock dieser Pflanze, welcher daher richtiger Cormus Colchici genannt werden sollte, und wegen dessen Einsammlungszeit verschiedene Ansichten und gesetzliche Forderungen vorliegen, ohne daß man aus Mangel an gründlichen Versuchen über die zweckmäßigste Zeit entscheiden konnte, bis die 1851 von Schroff ausgeführten organologischen und pharmacologischen Untersuchungen es sicher herausgestellt haben, daß dieser Knollenstock die kräftigsten Wirkungen besitzt und also dann eingesammelt werden muß, wenn

die Pflanze in voller Blüthe steht, was gewöhnlich je nach der Gegend von Mitte September bis Ende October stattfindet.

Gräbt man zur Blüthezeit das Wurzelsystem aus, so hat man zwei in lebender Gemeinschaft verbundene Generationen vor sich, nämlich 1) den jungen Knollenstock und 2) den Mutterknollen, und dieser letztere ist es, der nun seine höchste Ausbildung erreicht hat, die kräftigsten Wirkungen besitzt und daher allein nur für die medicinische Anwendung gesammelt, von dem jungen Knollen, den Wurzelfasern und von seiner oben abgestorbenen Spitze befreit und dann zweckmäßig weiter behandelt werden muß.

Dieser Mutterknolle ist es, welcher das Jahr vorher zu derselben Zeit geblüht und im Laufe des jetzt verflossenen Frühjahrs und Sommers bis zum Anfang August einen kurzen Stengel mit gewöhnlich 3 langen fleischigen Blättern und innerhalb derselben, gleichsam verborgen und nahe über der Erde, eine große, aufgeblasene, stumpf-dreiseitige, dreifächerige und dreiklappige Kapsel mit reifen Samen hervorgebracht hat, nach deren Verwelken derselbe, wenn er in der Erde bleibt, keine andere Functionen mehr hat, als mit seiner Masse dem jungen Knollenstock, welcher sich seitwärts aus seinem unteren Theil entwickelt hat und in Gestalt eines noch zarten, weißen, länglichen und dünnen Knollens in einer Rille spindelförmig dünner werdend daran hinaufgewachsen ist, welcher jetzt schon aus seiner Spitze den Schaft entwickelt hat, der oberhalb der Erde in voller Blüthe steht, und welcher zu seiner demnächstigen Selbstständigkeit nun im Begriff steht, aus seinem dickeren unteren Ende zarte Wurzelfasern zu entwickeln, zur Ernährung zu dienen, wodurch er von nun an in demselben Maaße vergeht, als der junge Knolle in seiner Entwickelung fortschreitet, was aber in dem nun folgenden Herbst sehr langsam vor sich geht und im Winter so gut wie ganz in Stillstand geräth, bis in den März des folgenden Jahrs, von wo an darin so bedeutende Fortschritte gemacht werden, daß der junge Knolle im Mai schon ungefähr eben so groß, wie der Mutterknolle, ist und im Begriff steht, Blätter und Samenkapsel zu entwickeln. Beide sind jetzt (Mai) mit einer sie lose umgebenden, braunen und trocknen Hülle umgeben. Der alte Knolle hat nun außen eine braune Farbe und Ende Juni ist er schon bis auf eine braune, leberartige, leere Schuppe verzehrt, während der junge Knolle eine gelbe oder gelbrothe Farbe, und an seiner Basis auf der dem Mutterknollen entgegen gesetzten Seite schon eine hirsekorngroße Knospe (Zwiebelbrut) entwickelt hat, die sich von nun an, indem ihr Mutterknolle außerdem noch mit der Ausbildung von Blättern und Samen beschäftigt ist und sich dabei noch ansehnlich vergrößert, langsam und von August an rasch weiter entwickelt, so daß sie im September in Blüthe steht und sich dann alles wiederum eben so verhält, wie oben angegeben worden ist. Die Pflanze ist also bestimmt zweijährig.

Maclagan, welcher Schroff's Angaben noch nicht gekannt zu haben scheint, hat diese organologischen Phänomene in Schottland ungefähr eben so beobachtet, nur fallen sie dort nicht auf einerlei Tag und Stunde, wie bei Wien, und auch nicht wie hier bei Göttingen und anderswo, was leicht erklärlich und auch ohne Bedeutung ist, wenn man nur den hier Mutterknollen genannten Knollenstock zu der Zeit einsammelt, wo die von ihm abhängige Knospe bis zur völligen Blüthe herangewachsen ist, indem erst dann die wirksamen Bestandtheile in größter Menge vorhanden sind und diese von da an wieder darin abnehmen. Maclagan hat ferner gezeigt, daß dieser Knollenstock in ungleichem Boden eine verschiedene und in Culturboden selbst eine Größe erreichen kann, daß er 9½ Unze wiegt, während bei Wien wild gewachsene Knollen ½ bis 1¼ Unze wogen.

Der zur richtigen Zeit eingesammelte Knollenstock ist 1 bis 1½ Zoll lang, birnförmig, rund aber auf einer Seite abgeplattet und auf dieser der ganzen Länge nach mit einer Rinne versehen, so daß er geigenförmige, concentrische Ringe zeigende Querscheiben gibt. Außen ist er mit einer hellbraunen festansitzenden Haut umgeben und im Innern gleichförmig schön weiß, fleischig und saftig, etwa wie eine Kartoffel, riecht auch so beim Durchschneiden, entwickelt aber beim Zerquetschen einen widrigen rettigartigen Geruch

und schmeckt süßlich, dann widrig bitter, scharf und kratzend. Jod färbt die Substanz schön blau. An der Basis die Narben der abgeschnittenen Wurzelfasern und an der Spitze die Schnittfläche des Stengels. Nach dem Trocknen ist er geruchlos, nur noch bitter schmeckend, hart, aber mehlig und ziemlich leicht zu pulvern. Dieses Trocknen ist schwierig; es wird nach Schroff nicht befördert, wenn man nach Houlton die Knospe ganz herausschneidet, und ein dasselbe allerdings beschleunigendes Zerschneiden in Scheiben ist sehr unzweckmäßig. Stolze hat diesen Knollenstock im Mai und im September ausgegraben, ungetrocknet analysirt und darin gefunden:

	Mai.		Septbr.		Mai.		Septbr.
Stärke	7,461	. .	10,117	Krystallisirten Zucker	0,404	. .	0,117
Zucker	0,000	. .	2,715	Bittersüßen Extractivstoff . .	5,912	. .	0,000
Bassorin	0,807	. .	1,654	Bitteren Extractivstoff. . . .	0,000	. .	2,175
Faser .	2,318	. .	1,615	Extractabsatz	1,302	. .	0,520
Wasser .	80,010	. .	80,313	Fetthaltiges Harz	0,040	. .	0,058
Verlust .	0,104	. .	0,202	In Kali lösl. Extractivstoff	0,612	. .	0,514

Der im Mai ausgegrabene Knollenstock bewirkte zu 1/2 Unze keine besondere Wirkung, aber im September gesammelt erregten schon 10—20 Gran davon eine bedeutende Uebelkeit, worauf sich die Forderung der meisten Pharmacopoeen gründet, daß er im Herbst eingesammelt werden soll. Außer den angeführten Bestandtheilen bemerkte Stolze darin einen flüchtigen scharfen Stoff, von dem Pelletier und Caventou zeigten, daß er eine flüchtige fette Säure ist, die aber noch genauer studirt werden muß, und im Uebrigen fanden diese Chemiker darin:

Veratrin.	Stearin.	Stärke.	Gummi.	Gelben Farbstoff.
Gallussäure.	Elain.	Inulin.	Harz.	Pflanzenfaser.

Aber Geiger hat nachher gezeigt, daß die hier gefundene Base nicht Veratrin, sondern eine eigenthümliche ist, und er hat sie daher Colchicin genannt. Sie ist so leicht zersetzbar, daß sie schon beim Trocknen des Knollenstocks einem Theil nach verloren geht, um so mehr, je ungeschickter dasselbe ausgeführt wird, namentlich wenn man den Knollen dazu zerschneidet. Was davon unzersetzt übrig bleibt, verwandelt sich beim Aufbewahren allmälig bis zum völligen Verschwinden. Colchicin und die flüchtige fette Säure sind die specifisch wirksamen Bestandtheile und von der letzteren ist nach dem Trocknen gar nichts mehr vorhanden. Sind nun die berühmten Heilkräfte mit den aus dem frischen Knollenstock bereiteten Arzneiformen: Tinctura, Acetum, Oxymel u. s. w. Colchici, erprobt und festgestellt worden, so sieht man leicht ein, wie Aerzte ein begründetes Recht haben, diese Formen für unsichere Mittel zu erklären und sie gegenwärtig deshalb sehr allgemein nicht mehr anzuwenden, indem sie ihnen in den letzteren Zeiten bald aus frischen oder aus trocknen, bald aus im Frühjahr oder im Sommer oder im Herbst eingesammelten, und bald aus getrockneten und sehr ungleich aufbewahrten und ungleich alten Knollenstöcken bereitet dargeboten wurden, und wir müssen von Neuem mit Schroff wünschen, daß sie aus den zur Blüthezeit eingesammelten Knollen im ungetrockneten Zustande sogleich dargestellt allgemein wieder gesetzlich eingeführt werden. — Die eigenthümlich gestalteten Stärkekörnchen mit großer und durch mehrere sternförmig sich durchschneidende Linien wie zersprengt erscheinender Centralhöhle.

b. Zeitlosensamen. Semen Colchici.

Die reifen Samen. Sie sind kugelig, hirsekorngroß, frisch weiß und klebrig, fein grubig punktirt, auf der einen Seite mit einer starken und fleischigen Fugennaht versehen, nach dem Trocknen leberbraun, wenig runzlich, die Fugennaht aber sehr zusammengeschrumpft, matt, fast trocken im Anfühlen, überziehen sich jedoch beim nicht völlig von der Luft abgeschlossenen Aufbewahren mit einer klebrigen Lösung von Traubenzucker, wodurch sie zusammenbacken. Die dünne lederartige Schale schließt einen sie ganz ausfüllenden, weißen, sehr öligen Kern ein, und der Same ist wegen dieses großen Fettgehalts sehr schwer zu pulverisiren. Er ist geruchlos, schmeckt widrig und sehr bitter. Enthält Colchicin, viel fettes Oel, Albumin und in der äußersten Zellenlage der Schale auch Stärke, aus welcher wahrscheinlich der angeführte Traubenzucker entsteht. Die flüchtige fette Säure scheint darin zu fehlen.

c. Zeitlosenblumen. Flores Colchici.

Gegen 3 Zoll lange, violette, ins Lilla sich ziehende Blumenröhren mit einem, in 6 längliche, stumpfe Abschnitte getheilten Saum. Schmecken sehr bitter. Von Copland für das wirksamste Organ dieser Pflanze erklärt. Bestandtheile?

2. *Colchicum illyricum*. Diese in den Systemen der Botanik unbekannte Pflanze soll die aus der Türkei kommenden und in Vergessenheit gerathenen

Hermodacteln, Hermodactyli s. Radix Hermodactyli

liefern. Vielleicht ist sie Colchicum variegatum, C. bulbocodioides oder C. tessulatum. Unwahrscheinlich ist es, Iris tuberosa als Stammpflanze zu betrachten.

Undeutlich eckige, auf einer Seite flache und auf der anderen Seite gewölbte, nach oben verschmälerte, unten und oben abgerundete, außen glatte und ochergelbe, inwendig weiße, dichte und mehlige, geruch- und fast geschmacklose Knollen. Enthalten nach Lecanu:

Stärke.	Gummi.	Gelben Farbstoff.	Aepfelsaures Kali.
Zucker.	Fett.	Chlorkalium.	Aepfelsaure Kalkerde.

28. Veratreae. Veratreen.

Bestandtheile: Veratrin; Jervin; Sabadillin; Veratrumsäure; Stärke; Gummi; Zucker; Gerbsäure; Stearin; Elain; Sabadillsäure; Wachs; Harz.

a. Veratrum. Germer. VI. 3.

1. *Veratrum album* Bernhardi. Auf den Alpen und Voralpen in der Schweiz, Oesterreich, Ungarn, Griechenland und Sibirien. Und

2. *Veratrum Lobelianum* Bernhardi. Auf den Alpen in der Schweiz und Oesterreich, besonders auf den Carpathen und Sudeten. Beide liefern die

Weiße Nießwurzel. Radix Hellebori albi.

Der von den Wurzelfasern befreite Wurzelstock, welcher von beiden Pflanzen gleich beschaffen ist, und welcher vielleicht auch von dem auf Alpen und in Gärten vorkommenden Veratrum nigrum gesammelt wird.

Zwei bis drei Zoll lange, ein Zoll dicke, zuweilen mehrköpfige, kegelförmige, stumpf ausgehende, auf der ganzen Oberfläche schwarzgraue, etwas geringelte und warzige, mit den weißen Stumpfen der abgeschnittenen Wur-

zelfasern versehene Stücke, an deren oberer Spitze sich noch schmutzig gelbweiße Reste der abgeschnittenen Stengel und Blätter befinden. Auf dem Querschnitt erkennt man die nach Außen schwarzbraune, nach Innen weiße, 1/2 bis 1 Linie dicke Rinde, getrennt durch eine geschlängelte braune Linie von dem Holzring, der das innere relativ dicke, feste, mehlige und nur wenig schwammige, fast weiße und durch Jod blau werdende Mark einschließt. Geschmack höchst brennend scharf und bitter. Geruch kaum bemerkbar. Der Staub erregt gefahrvolles Niesen. Enthält nach Pelletier und Caventou:

Gallussaures Veratrin.	Stearin, Elain u. eine flüchtige Fettsäure.	Stärke.	Gummi.
Gelben Farbstoff.	Salze von Erden.	Harz.	Faser.

Nachher entdeckte Simon darin eine zweite Pflanzenbase, welche er anfänglich Barytin und späterhin Jervin genannt hat. Weigand fand darin weder Inulin noch Gallussäure, aber folgende Bestandtheile:

Gallertsaures Veratrin und Jervin.	Gallertsäure	Stärke.	Braunes Harz.
Gelbes fettes, säuerliches Oel.	Extractivstoff.	Gummi.	Holzfaser.

Verwechselungen: Die Wurzel von Aconitum anthora.

3. *Veratrum Sabadilla* Retz. Auf den Antillen. Liefert zwar eine Sorte Sabadillsamen, aber der bei uns jetzt gebräuchliche Sabadillsamen stammt, wie Brandt hinreichend bewiesen hat, von der folgenden Pflanze.

b. Sabadilla. Sabadille. VI. 3.

1. *Sabadilla officinalis* Brandt. Veratrum officinale Schlechtendal. Am östlichen Abhange der mexicanischen Cordillere, vorzüglich in der Umgegend von Santjago de Huatusko und Zakuapan. Wird bei Vera Cruz, Alvarado und Tlanatalpan gebaut. Liefert den

Sabadillsamen. Semen Sabadillae.

Die aus drei einfächerigen, braunen, glatten, eiförmigen, lang zugespitzten, von der Spitze nach Innen aufspringenden Balgkapseln mit dünner, trockner und papierartiger Schale durch Verwachsen mit ihrem unteren Theile der Naht gebildeten reifen Früchte, welche in jedem Fach mehrere, längliche, etwas platte, schwarzbraune, inwendig weiße, spitze, am Grunde stumpfe, runzliche Samen enthalten, die gewöhnlich aus den bereits aufgesprungenen Kapseln theilweise herausgefallen sind, welche widrig, scharf und bitter schmecken, keinen bemerkbaren Geruch besitzen und deren Pulver heftiges Niesen erregt. Die Kapseln haben diese Wirkungen in einem nur sehr geringen Grade und hat man sie daher möglichst gleichmäßig mit den Samen gemengt zu verwenden. Enthält nach Pelletier und Caventou:

Saures gallussaures Veratrin.	Extractiven gelben Farbstoff.	Wachs.	Harz.
Stearin mit Oleïn u Sabadillsäure.	Holzfaser.	Gummi.	Salze.

Und nach Meißner:

Veratrin	0,58	Eignes Harz	8,43	Harz, in Aether, nicht in Oelen, löslich	1,45
Gummi	4,82	Saures Oel	24,20	Bitteres Extract mit einer Pflanzensäure	5,97
Stearin	0,43	Extractabsatz	24,14	Phytocoll mit pflanzensaurem Kali und Chlorkalium	1,11
Wachs	0,10	Schleimzucker	0,65		
Wasser	6,40	Holzfaser . .	20,56	Aepfelsaure Kalkerde mit Bassorin . .	1,06

Darauf hat Couerbe neben dem Veratrin eine zweite Pflanzenbase, das Sabadillin, darin entdeckt (welches nicht mit dem von Brandes angege-

benen Sabadillin zu verwechseln ist, indem dieses als Veratrin anerkannt wurde), aber welches nach Simon eine Verbindung von Harz-Veratrin mit Harz-Natron seyn sollte, von Hübschmann jedoch wieder nachgewiesen ist. Merk hat darin eine eigenthümliche Säure gefunden und diese Veratrumsäure genannt.

29. Smilaceae. Smilaceen.

Bestandtheile: Smilacin; Paridin; Convallarin; Asparagin; Schleimzucker; Mannazucker; Stärke; Aetherische Oele; Rothe Farbstoffe; Benzoësäure.

Abtheilungen: *Smilacinae. Paridinae. Dracaeninae.*

1. *Smilacinae.* Smilacineen.

a. Asparagus. Spargel. VI. 1.

1. *Asparagus officinalis* L. Am Meeresstrande auf Sandboden; fast in jedem Küchengarten. Liefert die

Spargelwurzel. Radix Asparagi.

Der kurze, schuppige, walzenförmige, ästige, fleischige Wurzelstock mit den daraus entspringenden vielen, langen, runden, weißen, beim Trocknen grau und sehr runzlich werdenden, aber weich und schwammig bleibenden Wurzeln. Geruchlos. Geschmack fade, süßlich. Enthält nach Dulong:

Gelbes Harz.	Chlorkalium.	Eigenth. Stoff.	Aepfelsaures Kali.
Schleimzucker.	Chlorcalcium.	Eiweiß.	Aepfelsaure Kalkerde.
Gummi.	Essigsaures Kali.	Eisenoxyd.	Phosphorsaures Kali.
Eiweiß.	Essigsaure Kalkerde.	Wasser.	Phosphorsaure Kalkerde.

b. Ruscus. Mäusedorn. XXII. 14. od. XVI. 2.

1. *Ruscus aculeatus* L. In Italien, Frankreich, England und in der Schweiz. Liefert die

Bruschwurzel. Radix Brusci s. Rusci.

Der cylindrische, fingerdicke, geringelte Wurzelstock mit seinen vielen, gelblichen, inwendig weißen, fleischigen, dichten, strohhalmdicken, geruchlosen, süßlich, widrig, bitter und reizend schmeckenden Wurzelfasern.

c. Smilax. Smilax. XXII. 6. od. VI. 1.

1. *Smilax China* L. In China und Japan auf waldigen Hügeln, so wie auch in Persien und auf Jamaika. Liefert die

Chinawurzel. Radix Chinae ponderosae s. orientalis.

Der von Wurzelfasern befreite Wurzelstock. Knollige, längliche, unregelmäßige, sehr schwere, harte, flache, geruchlose Stücke, deren äußere dünne, röthlichbraune, fest ansitzende, stellenweise weggeschnittene Rinde eine hellfleischfarbene oder bräunliche, dichte, hornartige, höchst harte, harzglänzende Substanz einschließt, die durch Jod schwarzblau und durch Eisenchlorid schwarzbraun wird. Geruchlos. Geschmack fade, dann bitter und reizend. Enthält nach Reinsch:

Smilacin, Zucker, Gerbsäure und harzigen Farbstoff (d stark. Alkohol ausgezogen	2,8
Gerbsäure, Gerbsäure-Absatz, gummigen Farbstoff, krystallisirbaren Stoff (durch schwachen Alkohol ausgezogen)	4,8
Wachsartigen Stoff 0,3 und balsamisches Harz 0,4 (durch Aether ausgezogen)	0,7
Pflanzenleim, stärkeartiges Skelett / Salze von Kali, Kalk und Mangan } (durch kaltes Wasser ausgezogen)	2,6
Stärke und Salze, durch heißes Wasser ausgezogen	23,5
Stärke und Gerbsäure, durch Kali ausgezogen	34,0
Pflanzenfaser 20,0 und Wasser 11,6	31,6

Beim Einkauf soll man darauf achten, daß sie nicht von Würmern zerfressen, was jedoch nur bei der folgenden Wurzel stattfindet, und daß die Wurmlöcher nicht mit Bolus und Bleiglätte zugemacht seyen. Der im Handel vorkommenden Wurzel ist stets die folgende amerikanische Chinawurzel mehr oder weniger beigemengt, die deshalb ausgelesen werden muß.

2. *Smilax Pseudochina* L. In Nordamerika. Liefert die

Amerikanische Chinawurzel. Radix Chinae americanae s. spuriae.

Der vorhergehenden in Gestalt und Größe sehr ähnlich; aber sie ist außen heller von Farbe und auffallend specifisch leichter, im Innern fast weiß, locker, schwammig, mehlig. Wird leicht von Würmern zernagt.

3. *Smilax medica* Schlechtendal. In Mexico besonders bei Tuspan, Misantla und Popantla.

4. *Smilax officinalis* Kunth. An den Ufern des Magdalenenstroms besonders bei Bajork in Columbien.

5. *Smilax papyracea* Poiret. In der Nähe des Amazonenflusses im Bereiche von Brasilien.

6. *Smilax syphilitica* Willd. In Columbien und zwar an den Ufern der Flüsse Cassiquiare, Rio Negro u. s. w.

7. *Smilax cordato-ovata* Persoon. In Brasilien und Cajenne.

8. *Smilax purhampuy* Ruiz. In Peru.

9. *Smilax aspera* L. In Südeuropa.

Diese von 3 bis 9 aufgeführten Smilax-Arten liefern die seit dem Jahre 1530 in immer größerer Anzahl zu uns gebrachten

Sassaparillwurzeln. Radices Sassaparillae.

Ursprünglich scheint davon nur eine Sorte, nämlich die Honduras-Sassaparilla, eingeführt zu seyn und den Ruf begründet zu haben, bis eine gesteigerte Nachfrage die Einsammlung auch von anderen Smilax-Arten, namentlich den vorhin angeführten, hervorrief und die Wurzeln davon unter denselben Namen in den Handel gebracht wurden, was wahrscheinlich auch mit den Wurzeln von Smilax havniensis, cumanensis, tamnoides, laurifolia und scabriuscula der Fall ist, indem Batka die Blätter davon den käuflichen Wurzeln beigemengt fand.

Alle diese Wurzeln sind unter Namen zu uns gekommen, welche nicht den Ursprung derselben ausweisen, sondern welche ihnen nach den Ländern und Orten, in und bei welchen sie eingesammelt werden, so wie auch zum Theil nach den Zwischenorten, über die sie nach Europa kommen, gegeben worden sind. Daher hat der Ursprung bis jetzt nur erst von zwei Wurzelsorten, nämlich von der Vera-Cruz- und der Lissabonner Sassaparilla erforscht werden können. Daß aber auch die übrigen Sorten von Smilax-Arten abstammen, beweisen ihre morphologischen Verhältnisse vollkommen. In früherer Zeit, wo nur erst eine und wie es scheint die Honduras-Sassaparilla bekannt war, nahm man die Linné'sche Smilax Sassaparilla als Stammpflanze derselben an, welche dann auch noch bis in die neuere Zeit als der Ursprung der ursprünglichen oder einer der später bekannt gewordenen angesehen wurde. Aber sie ist eine problematische Smilax-Art und kommt, wenn

sie existirt, in Virginien vor, von wöher keine der uns bekannten Sassaparill-Sorten ausgeführt wird.

Die Einsammlung der Sassaparillwurzeln ist mit mannichfachen Schwierigkeiten verbunden. Die Pflanzen sind strauchartige, meistens mit steifen stechenden Dornen besetzte Lianengewächse, und veranlassen daher zu ihrer Wegräumung viele Arbeit. Nicht minder beschwerlich ist darauf das Herausziehen der Wurzeln wegen ihrer Länge und der Dichtigkeit des Bodens, so daß man diesen auch wohl von Schweinen aufwühlen und durch Wasser erweichen lassen muß. Andere Hindernisse veranlaßt der nachtheilige Einfluß jener Gegenden auf die Gesundheit der Einsammler, welche dort leicht von Fieber befallen werden, so wie auch häufige Störungen durch Wilde, durch ungünstige Witterungs-Verhältnisse, durch Austreten der Flüsse u. s. w. herbeigeführt werden. Je nachdem es diese Hindernisse gestatten, geschieht die Einsammlung, wenigstens in Brasilien, das ganze Jahr hindurch.

Die aus der Erde gezogenen Wurzeln werden, wie deutlich ihr ungleiches äußeres Ansehen lehrt, auf eine wenigstens dreifach verschiedene und für die einzelnen Sorten, wie es scheint, constante Weise behandelt. Entweder werden sie 1) nach dem Herausziehen sogleich getrocknet und dann durch Klopfen von Erde befreit, wodurch sie eine graue oder schwarze und bestäubte Oberfläche bekommen, wie z. B. die Vera-Cruz-Sassaparilla, oder sie werden mit Wasser mehr oder weniger gewaschen und dann 2) an der Sonne getrocknet, wodurch sie eine reine und gewöhnlich röthliche Oberfläche erhalten, wie z. B. die Honduras-Sassaparilla, oder 3) in den Giebeln der Häuser zum Trocknen aufgehangen, wo sie von Rauch getroffen werden, und wodurch sie eine braune und stellenweise selbst eine schwärzliche Farbe, kurz ein deutliches geräuchertes Ansehen bekommen, wie z. B. die Lissabonner Sassaparilla. — Zum Versenden werden die Wurzeln entweder zu größeren oder kleineren, unregelmäßigen, gewöhnlich rundlichen Ballen zusammengeschnürt, oder sehr regelmäßig der Länge nach zu größeren und kleinern Cylindern zusammen gelegt und mit den fast fingerdicken Ranken einer Timbotitia genannten Liane fest umwickelt. Die erste Verpackungsart nennt man Sassaparilla rotunda und die zweite Sassaparilla longa. Diese Namen entsprechen also keinen bestimmten Sassaparill-Sorten. Hauptsächliche primäre Ausfuhrhäfen für die Sassaparilla sind Vera-Cruz, Tampico de las Tamaulipas, Belize, Guatemala, Realeja, La Guayra, Guajaquill, Bahia, Para. Hauptsächliche Zwischenstationen sind Havannah, St. Thomas, Boston, New York.

Die Sassaparillwurzeln sind die verhältnißmäßig dünnen und wohl bis zu 8 Fuß langen, sehr zähen und holzigen, bald mehr bald weniger mit fadenförmigen Nebenfasern besetzten, in der Mitte gewöhnlich dickeren und sich von da aus sowohl nach dem Ursprung als nach der Spitze hin allmälig verdünnenden Nebenwurzeln, welche die Pflanzen in großer Anzahl aus ihren horizontal oder etwas schief in der Erde liegenden, dicken, knollenförmigen Wurzelstöcken entwickeln, welche durchaus keine Glieder oder Knoten haben, und welche im Innern eine characteristische Markröhre besitzen. In den angeführten Ballen sitzen sie gewöhnlich noch an dem Wurzelstock, der dann außerdem noch kürzere oder längere und mit Dornen besetzte Theile des Stengels der Pflanze trägt, beisammen, während sie in den regelmäßigen Cylindern davon befreit sind.

Die anatomischen Verhältnisse dieser Nebenwurzeln sind von Schleiden mikroscopisch untersucht und beschrieben worden:

Die Epidermis ist gewöhnlich ganz oder doch größtentheils zerstört, und im Uebrigen erkennt man auf dem Querschnitt, worin alle Sorten mit einander übereinkommen, drei Kreise: Rinde, Holzkreis und Mark. Die

Rinde besteht wiederum aus 3 Schichten; die äußerste wird von wenigen Reihen goldgelber bis orangefarbener, von der zweiten Schicht an bis zur Epidermis sich allmälig immer mehr verdickender, leerer, langgestreckter Zellen, welche in den Wandungen deutliche Poren-Canäle zeigen, ausgemacht. Die darauf folgende Schicht besteht aus wasserhellen, kurzen, rundlich-cylindrischen Zellen, welche bei älteren Wurzeln porös verdickt, mit großen Intercellulargängen durchsetzt und theils mit Stärkekörnchen und theils mit Prismen von oxalsaurer Kalkerde gefüllt sind, welche letzteren der Schnittfläche ein punktirtes Ansehen geben. Der Inhalt der Zellen dieser Schicht kann auch eine röthliche Farbe haben. Die dritte Schicht, die Kernscheide, besteht aus goldgelben bis orangegelben, leeren, von Außen nach Innen sich verdickenden, und sich durch ihre eigenthümliche aber ungleiche Form sehr scharf von der zweiten Schicht abgrenzenden Zellen, an deren Wänden, besonders nach Innen und seitlich, Poren-Canäle vorkommen. Die mittlere Schicht hat immer den größten Umfang. Der

Holzkreis ist gelb und wird von schichtenweise stark verdickten Holzzellen, aus Gefäßzellen und Cambialzellen in der Weise geordnet ausgemacht, daß immer größere und kleinere Gruppen von Gefäßen abwechseln, daß nur vor jeder kleineren Gruppe nach Außen eine Portion dünner, zartwandiger Cambialzellen liegt, und daß der übrige Raum dicht von Holzzellen ausgefüllt wird. Das

Mark ist von der mittleren Schicht der Rinde nur dadurch verschieden, daß die Zellen gewöhnlich etwas stärker verdickt, und daß zuweilen noch einzelne Gefäße oder Gefäßgruppen von einer dünnen Schicht Holzzellen umgeben sind.

An ungleichen Stellen zeigen die Wurzeln nur in so fern Abweichungen, daß sie am Ursprunge stärker verholzt sind, hier also eine dickere Außen- und Innenrinde, eine dünnere Mittelrinde und ein geringes oft ganz verdrängtes Mark haben, und daß sich der Inhalt der Zellen verändert.

Die in der Mittelrinde und dem Mark enthaltene Stärke ist entweder amorphe Stärke (Dextrin?) oder sie bildet Halbkugeln, zierlich und regelmäßig zusammengesetzt, indem 2 oder 3, häufig auch nach zwei verschiedenen Typen 4 oder sehr selten 5 und 6 einfache Körner vereinigt sind. Die amorphe Stärke ist ohnstreitig aus der körnigen aber nicht beim Trocknen der Wurzeln entstanden; am frühesten beginnt diese Verwandlung in dem Mark, macht aber darin nur langsame Fortschritte, während sie in der Rinde erst später anfängt aber rascher vollendet wird, und hat sie in dieser stattgefunden, so bekommt sie in demselben Grade eine dunklere Farbe und beim Trocknen schwächere oder stärkere Längsrunzeln und eine knorpelige Beschaffenheit wie dieses namentlich bei älteren Wurzeln der Fall ist, während jüngere Wurzeln mit unveränderter Stärke eine weiße (selten röthliche) mehlige Rinde und Mark haben und beim Trocknen kaum bemerkbare Runzeln bekommen.

Alle Sassaparillwurzeln sind, wenn wir von dem durch das Räuchern und durch anhängende Erde herbeigeführten Geruch abstrahiren, geruchlos, aber sie schmecken schleimig und nach längerem Kauen widrig bitterlich scharf, etwas kratzend.

Zufolge der hier aufgezählten Verhältnisse ist in der That nichts leichter, als Sassaparillwurzeln mit Sicherheit zu erkennen, selbst ohne Berücksichtigung der mikroscopischen Verhältnisse, und chemische Reactionen sind dabei eben so überflüssig als unsicher. Aber eben so schwierig ist dann die Unterscheidung der einzelnen Sorten unter sich, zumal verschiedene Wurzeln unter einerlei Namen und einerlei Wurzeln unter verschiedenen Namen nicht selten im Handel vorkommen, und in Folge dessen fast jeder Schriftsteller eine ungleiche Anzahl davon aufführt und ihre Beschreibungen davon nicht immer überein-

stimmen, so daß noch lange Zeit darauf vergehen kann, ehe alle Mißverständnisse beseitigt seyn werden. Mit Berücksichtigung der Herkunft stellt Schleiden die folgenden Gruppen davon auf:

1. Südamerikanische Sassaparilla. Hat eine dicke mehlige Rinde und einen so dünnen Holzring, daß der Durchmesser davon nur 1/4 bis 1/3 von dem des Marks beträgt, so daß sie sich also durch einen großen weißen Kern characterisirt. Die Zellen in der Mittelschicht der Rinde und in dem Mark sind rundlich, aber die in der Kernscheide keilförmig radial gestreckt. S. zählt dahin die Lissabonner und Caraccas-Sassaparilla.

2. Central-Amerikanische Sassaparilla. Die äußere und die gewöhnlich hellbraune oder röthlich gefärbte mittlere Schicht der Rinde sehr dünn, während die dritte Schicht (Kernscheide) so bedeutend ist, daß ihr Durchmesser dem des Marks gleich kommt und selbst übertrifft, und daß sie sich in sofern besonders characteristisch zeigt, daß ihre Zellen viereckig oder in die Quere etwas gestreckt und außerdem gleichförmig verdickt sind. S. rechnet hierher nur die Honduras-Sassaparilla.

3. Mexicanische Sassaparilla. Hat eine hornartige und so dünne Rinde, daß die mittlere Schicht derselben kaum zu unterscheiden ist, und die innere Schicht (Kernscheide) den größten Theil davon ausmacht. Diese letztere Schicht ist wie bei der vorhergehenden Sorte beschaffen, inzwischen sind die Zellen derselben von Innen nach Außen wirklich gestreckt und immer von Außen nach Innen stärker verdickt. Hierher rechnet S. die Vera-Cruz-, die Tampico- und die jamaikanische Sassaparilla.

4. Unsichere Sorten. Dahin zählt S. die Lima, da Costa und die italienische Sassaparilla, als noch einer genaueren Untersuchung bedürftig.

Die Beschaffenheit der angeführten einzelnen Arten in den 3 ersten Gruppen ist von S. noch etwas specieller characterisirt worden, wobei aber alles auf das etwas Mehrere und das etwas Wenigere hinauskommt, so daß sie unter sich keine wesentliche anatomische Verschiedenheiten darbieten, und daß also alle wichtigeren Arten des Handels nur drei verschiedenen Sorten entsprechen. In Bezug auf den anatomischen Bau kann darüber wohl kein Zweifel mehr obwalten, desto mehr aber in Bezug auf die Abstammung und die davon, so wie von der ungleichen Behandlung und dem ungleichen Alter abhängigen Verschiedenheiten, welche meistens von der Art sind, daß man sie schon auf den ersten Blick für verschiedene Sorten oder Arten anzusprechen berechtigt ist. Um daher die Theorie mit der so nöthigen expediten Praxis zu verbinden, will ich nun alle mir vorliegenden Sorten und Arten unter den Namen, mit welchen bezeichnet ich sie erhielt, in zwei Abtheilungen, worin sie dann von der dicksten und stärkereichsten der Reihe nach bis zur dünnsten und stärkeärmsten folgen, aufführen und hinzufügen, was wir über ihre Abstammung und merkantilischen Verhältnisse wissen, und was man daran mit bloßen Augen und einer Loupe sehen kann.

a. Sorten mit vorwaltenden Längsfurchen.

Diese Furchen sind um so größer, je älter die Wurzeln und haben dieselben ihren Grund in den Metamorphosen der Bestandtheile der Rinde, namentlich der Stärke darin, was bis zum Verschwinden der Rindenschichten bis zu leeren Höhlen gehen kann.

1. Sassaparilla de Caraccas. Stammpflanze unbestimmt. Scheint bei uns gar nicht verlangt zu werden und daher nicht in den deutschen Handel zu kommen; aber sie dient noch zum Zusammenschnüren der Ballen von anderen Sorten. Soll übrigens in 4—8 Pfund schweren länglichrunden Bündeln, die man zu viereckigen oder runden Ballen zusammengelegt und an beiden Enden mit Thierhäuten überzogen hat, versandt werden und vorgekommen seyn.

Sie ist im Querdurchmesser 3/8 Zoll oder so dick wie ein kleiner Finger, auf der Oberfläche bräunlich gelb bis gelbbraun, ziemlich breit und tief längsfurchig. Auf dem Querschnitt sieht man eine relativ dicke, gelbliche, schwammig mehlige oder feste, weißem Horn ähnliche und durchscheinende, und sich leicht von dem Holzring trennende Rinde, einen starken, gelblichen bis bräunlichen, mit 4 etwas unregelmäßigen Kreisen von Poren versehenen Holzring, und im Innern ein schwammig mehliges, fast weißes Mark.

Unter diesem Namen scheinen übrigens auch andere Wurzeln vorgekommen zu seyn, indem die, welche Pereira mit der Lima-Sassaparilla vergleicht, und die, welche Schleiden mit der Lissabonner Sassaparilla zusammenwirft und als von Smilax officinalis und Sm. syphilitica abstammend betrachtet, unmöglich die hier beschriebene Wurzel seyn kann, welche sich durch ihre ungewöhnliche Dicke sogleich als unverkennbar darstellt, und welche deshalb diesen Namen bis auf Weiteres vor allen anderen verdient.

2. Sassaparilla de Lima. Als Stammpflanze vermuthet Guibourt Smilax officinalis. Kommt in Bündeln von 3 Fuß Länge und 9 Zoll Dicke im Handel vor. Ist gewöhnlich noch mit dem Wurzelstock in Verbindung, an dem sich außerdem noch kurze Stengelstumpfe befinden.

Sie ist im Querdurchmesser 1/6 bis 1/5 Zoll dick, hart und fest im Anfühlen, auf der Oberfläche graubraun, und mit vielen und so feinen Längsfurchen versehen, daß man sie in einer gewissen Entfernung für glatt und fast ganz rund hält. Im Innern ist sie voll und gesund. Auf dem Querschnitt sieht man eine relativ dicke, fast weiße, dichte und mehlige Rinde, einen dünnen, bräunlichen, mit 3 unterbrochenen Reihen von Poren gezeichneten Holzring, und im Centrum ein rein weißes mehliges Mark.

3. Sassaparilla de Tampico. Stammpflanze unbestimmt. Gewöhnlich ist sie noch mit dem Wurzelstock in Verbindung, woran 1/2 Fuß lange und mit Dornen besetzte Stengelstumpfe sitzen. Ich besitze davon 4 Varietäten, welche deutlich nur ungleich alte Wurzeln ihrer Stammpflanze sind, und daher verschieden durch ihre ungleiche Dicke = 1/6 bis 1/5 Zoll im Durchmesser, und durch die davon abhängige ungleiche Metamorphose ihrer Rinde bis zu bräunlichen und leeren Höhlungen, während der relativ dünne Kern in seinen gelben oder bräunlichen und mit 3 unregelmäßigen Kreisen von Poren versehenen Holzring noch ein weißes oder höchstens schmutzig weißes, schwammig-mehliges Mark einschließt. Die eine Varietät ist außen röthlich, nicht tief längsfurchig und mit einer schmutzig weißen oder röthlichen und schwammig mehligen, oder mit einer schon etwas hornartigen und bräunlichen Rinde versehen, und sie ist ohnstreitig die jüngste. Eine zweite ist außen röthlich grau, mit breiten und tiefen Längsfurchen und mit einer schon sehr zusammengezogenen und bräunlichen, nicht mehr mehligen Rinde versehen; die dritte und dickste ist außen gelblich grau, sehr breit und tief längsfurchig, indem die Rinde davon fast ganz und bis auf leere Höhlungen verschwunden, was bei der vierten noch nicht ganz so weit stattgefunden hat, die sich aber dadurch davon unterscheidet, daß sie ganz mit schwarzer Erde bedeckt ist und dadurch schwarz aussieht. Daher fühlt sich die erstere hart und die 3 übrigen weich und strohähnlich an.

4. Sassaparilla de Honduras. Stammpflanze unbestimmt. Kommt stets noch mit dem Wurzelstock in Verbindung vor, und zwar gewöhnlich in Bündeln, die aus 2—3 Wurzelsystemen auf die Weise gebildet sind, daß man sie neben einander legt, die Enden nach der Mitte bis zum Zusammenstoßen umbiegt und diese länglichen Bündel dann in der Mitte in dichten spiralförmigen Windungen umwickelt und zusammenschnürt. Zur Versendung werden diese Bündel zu 50 bis 300 Pfund in Häute so eingenäht, daß man die Wurzeln ringsum noch frei sehen kann.

Diese Wurzel ist vor allen anderen am Ursprunge auffallend dünner als in der Mitte ihrer Länge und hier etwa 1/7 Zoll dick, außen rein, sehr sparsam hier und da mit Nebenfasern besetzt, breit längsfurchig, am Ursprung schön braunroth und dann allmälig blasser werdend, so daß sie von der Mitte an häufig nur gelbgrau ist. Die Rinde am Ursprung relativ dünn und röthlich und dann allmälig dicker, weißer und mehliger und von der Mitte an wieder dünner werdend; der Kern schließt in seinen gelblichen und mit vielen unregelmäßig gestellten Poren versehenen Holzring ein

relativ dickes weißes Mark ein. Auf dem Querschnitt erscheint die Wurzel voll und gesund, und daher fühlt sie sich auch hart an.

5. Sassaparilla de Angostura. Stammpflanze unbekannt. Erst kürzlich in den Handel gekommen, ohne Wurzelstock in aus 25 bis 30 Nebenwurzeln bestehenden, nur an den Ursprungs-Enden umwickelten, geraden, mehr als 4 Fuß langen Bündeln, die dann zu größeren Ballen verpackt sind.

Sie ist etwa 1/8 Zoll im Querdurchmesser dick, fein längsfurchig, hart und fest im Anfühlen, und besonders dadurch characteristisch, daß sie außen frei von Erde und Staub ist, daß sie gleichmäßig vollkommen die rostbraune Farbe der Nelken hat, und daß sie der ganzen Länge nach stark mit eben so gefärbten Nebenfasern besetzt ist. Auf dem Querschnitt sieht man eine relativ sehr dünne, dunkelbraune, hornartige Rinde und einen also verhältnißmäßig dicken und noch gesunden Kern, dessen Holzring gelb und unregelmäßig mit Poren besetzt ist, und ein weißes schwammig mehliges Mark einschließt.

6. Sassaparilla jamaicensis. Stammpflanze unbestimmt. Kommt in 1 bis 1½ Fuß langen und 4 bis 5 Zoll breiten, lose und spiralig umwickelten Bündeln vor.

Sie ist außen rein, bräunlich mit einem Schimmer in's Orange, fein längsfurchig, gewöhnlich stark mit Nebenfasern besetzt, und höchstens 1/8 Zoll im Durchmesser dick. Auf dem Querschnitt sieht man eine relativ dünne, noch fast gesunde, röthlich weiße, schwammig mehlige Rinde, einen schmutzig gelben, mit unregelmäßigen Porenkreisen besetzten Holzring und ein fast weißes, schwammig-mehliges Mark.

7. Sassaparilla de Vera Cruz s. de la Conta s. amaricans. Stammpflanze: Smilax medica. Kommt stets mit dem Wurzelstock und Stengelstumpfen und häufig über diese rückwärts umgebogen vor, indem man daraus dann unregelmäßige Bündel und in diese nicht selten Steine und andere fremde Dinge zusammengeschnürt, und aus diesem wiederum 150—300 Pfund schwere Ballen mit Stricken ꝛc. zusammen gebunden hat.

Sie ist etwa nur 1/9 Zoll im Durchmesser dick, außen blaßbraun, gewöhnlich stark mit grauer Erde bestäubt, reichlich mit grauen Nebenfasern besetzt, und stark und breit gefurcht. Auf dem Querschnitt sieht man eine relativ sehr dünne, braune, dichte und hornartige Rinde, und einen also unverhältnißmäßig dicken Kern, dessen bräunlichgelber und mit zwei sehr regelmäßigen Porenkreisen gezeichneter Holzring ein weißes, schwammig-mehliges Mark einschließt.

Abgesehen von den erwähnten fremden Beipackungen scheint diese Sassaparilla auch verdorben und schlecht vorzukommen, und so bemerkt Schleiden, daß er sie stellenweise mit schwarzer Erde bedeckt, und im Innern mit graublauen Stellen und Pilzbildungen gefunden habe.

b. Sorten mit unwesentlichen Längsfurchen.

Die dahin gehörenden Wurzeln sind ohnstreitig junge und daher in allen Theilen noch gesunde. Sie fallen dadurch gleich auf, daß sie ganz rund, in der Ferne ganz glatt und nur in der Nähe feinstreifig erscheinen.

1. Sassaparilla italica. Stammpflanze vielleicht Smilax aspera. Sie ist 1/6 bis 1/5 Zoll im Querdurchmesser dick, außen bräunlich gelb und dadurch characteristisch, daß sich zu beiden Seiten der vereinzelt darauf vorkommenden Nebenfaserstumpfe ungleich lange Risse zeigen, wie wenn die Oberfläche beim Durchdringen der Fasern aufgespalten wäre. Sie ist rund, feinstreifig, hart und fest im Anfühlen und zeigt sich in allen ihren Theilen gesund. Auf dem Querschnitt erkennt man eine röthlich weiße, mehlige, relativ dicke Rinde und einen Kern, dessen dünner, gelblicher und mit zwei sehr regelmäßigen Porenkreisen gezeichneter Holzring ein weißes mehliges Mark einschließt.

Die Bezeichnung Sassaparilla italica schließt auch noch einen ganz anderen Begriff ein, indem man damit alle die Sassaparillsorten versteht, welche in Italien, wo vorzüglich solche Sorten verlangt werden, die sehr markig und mehlig sind, und zu welchen vor allen die angeführte gehört, verlangt und geschätzt werden.

2. Sassaparilla da Costa s. Costa rica. Was ich unter diesem Namen erhalten habe, vermag ich von der vorhergehenden nicht zu unterscheiden.

3. Sassaparilla lisbonensis s. brasiliensis s. de Para s. de Maranham. Stammpflanze: Smilax papyracea, aber Poeppig gibt Sm. syphilitica und Sm. cordato-ovata, Martius Sm. officinalis an, und Schleiden bezeichnet auch die Sm. purhampuy. Ist sehr allgemein im Gebrauch. Kommt ohne Wurzelstock und sehr regelmäßig zu runden 3—5 Fuß langen und 8—12 Zoll dicken, 7—30 Pfund schweren Bündeln, welche fast der ganzen Länge nach in ziemlich dichten Windungen mit den Ranken einer Liane spiralig fest umschlungen sind, in den Handel.

Sie ist etwa 1/8 Zoll im Durchmesser dick, rund, feinstreifig, fest und hart im Anfühlen, und auf der Oberfläche entweder röthlichbraun und sehr befasert, oder braungelb und wenig befasert, oder durch Räuchern schwarzbraun und ebenfalls wenig befasert. Auf dem Querschnitt sieht man eine relativ dicke, schmutzig weiße, schwammig-mehlige Rinde, einen sehr dünnen Kern, dessen dünner, bräunlicher und fast nur mit einem Porenkreise gezeichneter Holzring ein weißes mehliges Mark einschließt.

Im Kleinhandel findet sich endlich noch eine Sassaparilla in sehr regelmäßigen runden, in der Mitte dickeren, 1 bis 2 Fuß langen, 1 bis 4 Pfund schweren Bunden, die man an beiden Enden und in der Mitte mit braunrothem dicken Papier umgeben und über diesem mit Bindfaden fest zusammen gebunden, und an beiden Enden gerade abgeschnitten hat. Aber ein Blick auf diese Abschnittfläche lehrt, daß darin mehrere verschiedene, gerade vorhandene Sorten, namentlich Sassaparilla de Tampico, Honduras, lisbonensis, zusammen gebunden sind, um sie bequem abgeben zu können. Gewöhnlich sind schöne Wurzeln in der äußeren Peripherie zu sehen, aber im Innern der Abschnitt-Abfall und andere ganz fremde Dinge. Eine solche characterlose Waare muß Niemand kaufen.

Von den bis jetzt bei den Analysen von Pfaff, Canobbio, Palotta, Folchi, Poggiale, Batka und Thubeuf in der Sassaparilla gefundenen Bestandtheilen können noch keine andern als genügend isolirte und untersuchte bezeichnet werden, wie die folgenden:

a. Smilacin (Parillin, Pariglin, Salsaparin, Parillinsäure). Aus den davon bekannten Eigenschaften kann wohl kein anderer Schluß gezogen werden, als daß es der Bestandtheil ist, von welchem die Wurzeln ihren scharfen und kratzenden Geschmack haben, der dem Decoct von den Wurzeln die Eigenschaft gibt beim Schütteln stark zu schäumen, und in Folge dessen alle die Theile der Wurzel, worin es enthalten ist, beim Benetzen mit Schwefelsäure roth werden, und dies ist der Fall mit allen den Theilen, welche nicht Stärke sind. Ist es nun auch, wie wahrscheinlich, der specifisch wirksame Bestandtheil, so müssen die Wurzeln um so besser seyn, je weniger Stärke darin vorkommt, so bald sie im Uebrigen nur jung und gesund sind, was mit Ingenohl's Erfahrung übereinstimmt, nach welcher die Vera-Cruz-Sassaparilla 1,88, die Lissabonner Sassaparilla 1,41 und die Honduras Sassaparilla nur 1,1 Procent davon enthält.

b. Stärke. Findet sich vorzüglich in der mittleren Schicht der Rinde und in dem Mark, und in Folge derselben färben sich diese Theile durch Jod blau. Ihre Quantität muß nach dem Umfang dieser Theile und je nachdem man junge oder alte Wurzeln von einerlei Sorte untersucht, in welchen letzteren die Stärke sehr wahrscheinlich in Dextrin mehr oder weniger verwandelt ist, mannichfach variiren, weshalb Pfaff nur Spuren (in welcher Sorte?) und Canobbio in der Honduras-Sassaparilla 54,2 Procent gefunden zu haben angeben. Wurzeln mit noch überall ganz unveränderter Stärke sind jedenfalls jung und gesund, und von ihnen ist man dann auch anzunehmen berechtigt, daß sie das specifisch Wirksame in größter Menge enthalten; aber

alles hat hier seine Grenzen, indem mit der Zunahme des Stärkegehalts auch die Quantität des Wirksamen gleichmäßig herabgestellt wird.

Berzelius soll ferner aus 100 Pfund einer nicht näher bezeichneten Sorte 1 Unze ätherisches Oel erhalten haben, und Batka hat den Gehalt daran bestätigt, aber Pereira konnte aus 100 Pfund Jamaica-Sassaparilla nur einige Tropfen erhalten. — Guillermond wollte einen beachtenswerthen Gehalt an Jod darin gefunden haben, was Winckler in Abrede stellt.

Aus der Geschichte endlich folgt, daß wenn Pharmacopoeen die vorräthig zu haltende Sorte nicht näher bezeichnen, als daß sie Smilax Sassaparilla oder Sm. syphilitica als Stammpflanze angeben, in dem ersteren Falle Sassaparilla de Honduras und in dem letzteren Sassaparilla lisbonensis zu verstehen ist.

Verwechselungen: Sassaparilla orientalis. Texas-Sassaparill. Radix Caricis arenariae, hirtae et intermediae. R. Asparagi. R. Agaves americanae. R. Jacarandae echinatae. Stipites Humuli. Besenreiser u. s. w.

2. *Paridinae.* Paridineen.

a. Paris. Einbeere. VIII. 4.

1. *Paris quadrifolia* L. Häufige Pflanze unserer Wälder. Liefert

a. Pariswurzel. Radix Paridis s. Solani quadrifolii.

Der einfache, hier und da mit Fasern besetzte, kriechende, gegliederte, dünne, blaßbraune, inwendig weiße und fleischige Wurzelstock, der im Herbst einzusammeln ist, und welcher frisch widrig riecht und schmeckt. Nach dem Trocknen ist er geruchlos. Walz fand darin:

Paridin.	Asparagin.	Fett.	Citronensäure.	Chlorophyll.
Pektin.	Gummi.	Kali.	Aepfelsäure	Grüngelbes Harz.
Stärke.	Zucker.	Kalk.	Phosphorsäure.	Rothbraunes Harz.
Wasser.	Holzfaser.	Talk.	Schwefelsäure.	Braunes Harz.

b. Pariskraut. Herba Paridis s. Solani quadrifolii.

Die oben am Stengel zu 4 kreuzweise sitzenden, eiförmigen, glatten, ganzrandigen, dreinervigen, kurz zugespitzten Blätter, die narkotisch riechen und widrig süßlich schmecken. Walz fand darin:

Paridin.	Asparagin.	Fett.	Humusartige Säure.	Chlorophyll.
Pektin.	Gummi.	Kali.	Aepfelsäure.	Grüngelbes Harz.
Stärke.	Zucker.	Kalk.	Phosphorsäure.	Rothbraunes Harz.
Wasser.	Holzfaser.	Talk.	Schwefelsäure.	Braunes Harz.

c. Parisbeeren. Baccae Paridis s. Solani quadrifolii.

Die erbsengroßen, rundlichen, undeutlich viereckigen, dunkelblauen glänzenden, vierfächerigen, reifen Früchte, die widrig riechen und unangenehm weinartig schmecken. Walz fand in

den Kapseln:			den Samen:		
Paridin.	Asparagin.	Stärke.	Paridin.	Asparagin.	Elain.
Pektin.	Farbstoff.	Gummi.	Pektin.	Gummi.	Harz.
Elain.	Weiches Harz.	Zucker.	Stärke.	Zucker.	Salze.
Wasser.	Holzfaser.	Salze.	Wasser.	Chlorophyll.	Faser.

Das Paridin ist ein eigenthümlicher, indifferenter Körper, welcher in feinen atlasglänzenden Krystallen anschießt, kratzend und brennend, aber nicht bitter schmeckt, und dem Smilacin sehr ähnlich ist.

3. *Dracaeninae s. Convallarinae.* Dracaeninen.

a. Convallaria. Maiblume. VI. 1.

1. ***Convallaria majalis*** L. Diese angenehm duftende Frühlingspflanze unserer Wälder liefert die

Maiblumen. Flores Liliorum convallium.

Die glockenförmigen, in einer einfachen Traube sitzenden, weißen Blüthenhüllen mit sechstheiligem Saum. Sie schmecken bitter und scharf, und besitzen einen höchst lieblichen, beim Trocknen ganz verschwindenden Geruch. Herberger bekam durch Destillation von 12 Unzen frischer Blumen 0,05 von 1 Gramm eines krystallinischen, stark riechenden Stearoptens. Walz hat ferner darin eine in mikroscopischen Krystallschuppen anschießende, bitter und kratzend schmeckende Substanz gefunden. Ob diese dieselbe, wie in den beiden folgenden Pflanzen, also Convallarin oder das oben angeführte Paridin, oder ob sie davon verschieden ist, und ob sie das bekannte Niesen des Pulvers der Blumen bewirkt, muß noch genauer bestimmt werden.

b. Polygonatum. Siegelblume. VI. 1.

1. ***Polygonatum vulgare*** Redouté. Convallaria Polygonatum L. Und
2. ***Polygonatum multiflorum*** Desfosses. Convallaria multiflora L. Beide in schattigen Wäldern; letztere häufiger. Beide liefern die

Weißwurzel oder Salomonssiegel. Radix Sigilli Salomonis.

Der horizontal liegende, fingersdicke, gegliederte, mit (von den abgefallenen Stengeln herrührenden) punctirten Eindrücken gezeichnete, gelblich weiße, inwendig ganz weiße, fleischige Wurzelstock, welcher beim Trocknen auch inwendig gelblich wird, geruchlos ist und schleimig süß schmeckt. Walz fand darin:

Gelbes kratzendes Harz.	Asparagin.	Salzsäure.	Kali.
Stickstoffhaltige Substanz.	Pflanzenleim.	Stärke.	Kalkerde.
Phosphorsäure.	Aepfelsäure.	Zucker.	Talkerde.
Schwefelsäure.	Citronensäure.	Pektin.	Thonerde.

Aus dem gelben kratzenden Harze hat er nachher einen in feinen, seideglänzenden Krystallen anschießenden, eigenthümlichen Körper, das Convallarin abgeschieden, welches dem Paridin höchst ähnlich, vielleicht damit identisch ist.

c. Dracaena. Drachenblume. VI. 1.

1. ***Dracaena Draco*** L. Auf den canarischen Inseln. Liefert das

α. Canarische Drachenblut. Sanguis Draconis in massis verus.

Der aus dem Stamm allmälig hervortretende und daran vertrocknete Saft, gesammelt und in der Wärme zu Massen vereinigt.

Ungleich große, unregelmäßige, matte, undurchsichtige, bräunlichrothe, auf dem Strich zinnoberrothe, geruch- und geschmacklose Stücke, die sich leicht zerreiben lassen, ein zinnoberrothes Pulver liefern, sich nicht in Wasser, aber leicht in Alkohol, schwieriger in Aether und Oelen mit schöner rother Farbe und in kaustischen Alkalien mit violetter Farbe auflösen, beim Erhitzen schwierig schmelzen, dann stark aufschäumen, einen weißen, stark zum Husten reizenden Dampf ausstoßen, verkohlen und eine schwierig einzuäschernde und dabei eine graue Asche zurücklassende Kohle geben (Man vergl. die folgende Pflanze).

12. Palmae s. Principes. Palmen.

Bestandtheile: Stärke; Zucker; Pektin; Eiweiß; Harze (Draconin); Benzoësäure; Fette (Palmitin; Cocin); Wachs; Gerbsäure.

Familien: Saballinae. Lepidocarynae. Coryphinae. Borassinae. Arecinae. Cocoïnae.

30. Lepidocarynae. Lepidocaryneen.

a. Calamus. Rotang. VI. 1.

1. *Calamus Draco* Willd.
2. *Calamus verus* Loureiro.
3. *Calamus petraeus* Loureiro.
4. *Calamus rudentum* Loureiro.

Diese vier großen, schönen Palmen Ostindiens, welche Linné mit seiner Calamus Rotang zusammenfaßte, und welche nur in Hindostan, Cochinchina und auf den Molukken vorkommen, liefern das

β. Ostindische Drachenblut. Sanguis Draconis indicus.

Der aus der unteren Seite der Schuppen, welche auf dem pfefferkorngroßen Fruchtknoten rückwärts über einander liegen und später die reife, flintenkugelgroße Frucht in 15 Reihen bedecken, ausschwitzende und vertrocknete rothe Harzsaft, womit die Früchte zuletzt ganz überzogen und durchdrungen werden. — Nach der ungleichen Behandlungsweise dieser Früchte werden die folgenden, durch ihre äußere Form und Reinheit verschiedenen Arten erhalten:

Sanguis Draconis indicus in baculis. Das von den Früchten mechanisch abgeriebene oder nach dem Erweichen in kochendem Wasser abgeschabte und darauf in der Wärme zu Stangen ausgerollte Harz. Kommt gegenwärtig am häufigsten in unserem Handel vor.

Fingerdicke, 12 bis 18 Zoll lange, braunröthliche, kleine Höhlungen einschließende, in in grüne oder schon gelbgewordene Blätter von Corypha umbraculifera eingewickelte und mit Stuhlrohrstreifen von Calamus petraeus umwundene Stangen, die ein dunkel zinnoberrothes Pulver liefern, sich in Alkohol vollständig auflösen, beim Verbrennen einen starken Geruch nach Benzoësäure verbreiten und dabei nur wenig schmutzig weiße Asche zurücklassen.

Sanguis Draconis indicus in lacrymis. Das auf die eben angeführte Weise gewonnene Harz, aber in der Wärme zu länglich eirunden, in der Mitte etwa 1/2 Zoll dicken Stücken geformt, die dann in Blätter von Corypha umbraculifera oder Corypha Licuala eingewickelt und perlschnurartig an einander gereihet zu uns kommen, wiewohl jetzt nur selten.

Wenig glänzend, dunkelrothbraun, Bruch matt und uneben, leicht zerreiblich, Pulver hell zinnoberroth, geruch- und geschmacklos. Specifisches Gewicht = 1,196 — 1,198. Ganz auflöslich in Alkohol.

Sanguis Draconis indicus in granis. Linsen- bis Bohnen-große, unregelmäßige, schwach eckige oder abgerundete, braunrothe, schwach glänzende oder mit einem rothen Pulver, besonders in den Vertiefungen bestäubte Stücke, welche auf dem Bruch glasglänzend sind, keinen Geruch haben, schwach säuerlich-adstringirend schmecken, den Speichel violett färben, beim Erhitzen mit schön rother Farbe schmelzen, dabei angenehm nach Benzoë und Vanille riechen, sich dann entzünden und mit rußender Flamme verbrennen, wobei zuletzt eine weiße Asche bleibt. Zuweilen finden sich Bruchstücke der Früchte beigemengt. Kommt gegenwärtig selten vor.

Sanguis Draconis indicus in placentis. Platte, an den Kanten gewölbte, etwa $1^1/_2$ Zoll breite und $^3/_4$ Zoll dicke, in Palmenblätter eingehüllte Kuchen. Eine früher selten in neuerer Zeit häufiger vorgekommene, sehr schöne und reine Sorte.

Sanguis Draconis indicus in massis. Nachdem die Früchte auf die vorhin angeführte Weise von dem außen daran sitzenden Harz befreit sind, werden sie zerstampft, geschmolzen und, nach dem Abschäumen der Unreinigkeiten, zu unregelmäßigen Massen erstarren gelassen.

Unregelmäßige, größere, außen und auf dem Bruch matte, gelbrothe Stücke, an denen man außen und innen viele fremde Stoffe eingemengt sieht, die beim Auflösen in Alkohol zurückbleiben. Für medicinische Zwecke unbrauchbar.

Außer diesen giebt es noch eine dritte, aber wie es scheint, nicht in unseren Handel kommende Hauptsorte, nämlich das

γ. Amerikanische Drachenblut. Sanguis Draconis de Carthagena.

Wird von einer in Westindien und vielleicht auch in Ostindien einheimischen, und nicht hierher gehörigen, Papilionacee, dem

Pterocarpus Draco L. (XVII. 6.) gewonnen. Aus der verwundeten Rinde dieses Baums quellen blutrothe Tropfen hervor, die an der Sonne vertrocknen und einen rothen, harzigen Rückstand lassen, der gesammelt, in der Wärme erweicht und dann in Stangen ausgerollt wird.

Zwölf bis 14 Zoll lange, mit Cissusblättern und Ranken weitläufig und so umbundene Stangen, daß auf der spitzen Seite das Drachenblut verhüllt ist und auf der anderen Seite zolldick erkannt werden kann. Dieses Drachenblut giebt ein zinnoberrothes Pulver, löst sich beinahe vollständig in Alkohol, schmilzt leicht beim Erhitzen, verbreitet dann einen süßlichen, petersilienartigen Geruch, verkohlt und läßt beim Einäschern nur wenig weiße Asche zurück.

In einem Drachenblut in Körnern fand Herberger:

Drachenblutstoff	90,7	Benzoësäure	3,0	Phosphorsauren Kalk	3,7
Fettartige Materie	2,0	Oxalsauren Kalk	1,6	(Ueberschuß	1,0)

Jener Drachenblutstoff ist ein rothes elektronegatives Harz, woraus Melandri, der ihn für eine Pflanzenbase hielt und Draconin nannte, zuerst eine Drachenblutsorte in Kuchen ganz und gar bestehend fand, während er ihn in einem Drachenblut in Körnern gar nicht erkennen konnte. Eine vergleichende gründliche Untersuchung aller aufgeführten Sorten wird uns erst über die Aehnlichkeit oder Verschiedenheit ihrer Bestandtheile, so wie über Dierbach's Meinung, daß nur der rothe harzige Saft von Endogenen wahres Drachenblut liefert (wonach also das amerikanische Drachenblut ein wesentlich verschiedener rother Harzkörper seyn würde), gehörige Belehrung verschaffen.

Das Drachenblut kommt auch im zerriebenen Zustande als ein röthliches Pulver, und außerdem wohl nicht selten verfälscht und nachgekünstelt vor.

b. Sagus. Sagopalme. XXI. 6. oder VI. 3.

1. *Sagus Rumphii* Willd. Metroxylon Sagus Koenig. Auf den Molukken; wird auch auf anderen ostindischen Inseln cultivirt. Liefert den

a. Ostindischen Sago. Sago indicus.

Zu seiner Bereitung werden die Stämme gespalten, das darin befindliche Mark herausgenommen, mit Wasser gut durchgerührt und das Satzmehl daraus

auf Sieben, die von Fasern der Cocuspalme gemacht werden, ausgeschlämmt. Nachdem das Satzmehl sich dann aus dem Wasser abgesetzt hat, wird es gut gewaschen, auf Tücher oder Mattengewebe gebracht, halb trocken durch Metallsiebe gerieben, damit es körnig werde, und in eigenen Oefen bei etwa + 60° C. getrocknet. Ein Stamm soll 300 bis 600 Pfund liefern.

Der Sago wird aber auch aus den Stämmen anderer Sagus-Arten in gleicher Weise gewonnen. Die wichtigsten sind:

2. *Sagus farinifera* Gaertn. Auf den Molukken.
3. *Sagus Ruffia* Jacq. Metroxylon Ruffia Sprengel. Auf Madagascar.
4. *Sagus Raphia* P. B. Metroxylon viniferum Sprengel. In Guinea.
5. *Sagus laevis* Jacq. Auf Sumatra und den Molukken.
6. *Sagus genuina* Labill. Auf den Molukken, Amboina u. s. w.

Gegenwärtig soll Sagus laevis am häufigsten für den in unseren Handel kommenden Sago verwandt werden, während Münter und Walpers denselben nach ihren mikroscopischen Untersuchungen in den meisten Fällen für Präparate aus der Stärke von Tacca pinnatifida, Jatropha Manihot und Arum esculentum erklären. Vergl. diese Pflanzen und außerdem Cycadeae.

Nach dieser verschiedenen Herkunft, so wie auch nach der ungleichen Bereitungsweise entstehen verschiedene Sagosorten, die in gewissen Beziehungen, aber wohl nicht sehr wesentlich verschieden sind. Nach Planche giebt es im Auslande 6 Sorten:

a. Weißen Sago der Molukken. Vielleicht der Maputisago, der beste von Amboina. Specifisches Gewicht = 0,776. Das mit diesem Sago kalt macerirte Wasser wird durch Jod blau, was mit keiner der folgenden Sorten stattfindet. 500 Theile verschlucken 820 Theile Wasser.

b. Rothen Sago der Molukken. Kleine, nicht über 1 Millimeter dicke, runde, harte, grauröthliche Körner, von denen 500 Theile 652 Theile Wasser verschlucken. Specif. Gewicht = 0,716.

c. Grauen Sago der Molukken. Ein bis drei Millimeter dicke fahlgraue Körner. 500 Theile verschlucken 544 Theile Wasser. Specif. Gewicht = 0,672.

d. Sago der Maldiven. Ein bis 5 Millimeter dicke, abgerundete oder eiförmige harte Körner, von denen einige ganz weiß sind, und andere auf einer Seite die Farbe von gebrannter Erde haben. 500 Theile davon verschlucken 285 Theile Wasser. Specif. Gewicht = 0,732.

e. Sago von Neuguinea. Dem Sago von den Maldiven sehr ähnlich, aber die Körner sind ziegelroth bis auf einige weiße. Ihr specif. Gewicht = 0,728, und 500 Theile davon nehmen 604 Theile Wasser auf.

f. Sago von Sumatra. Ganz runde, weiße oder gelbliche, 1 bis 2 Millimeter dicke Körner, die dem Moschus ähnlich riechen, ein specif. Gewicht von 0,684 haben und wovon 500 Theile 670 Theile Wasser verschlucken.

Wie es scheint kommen nicht alle diese Sorten in unseren Handel, und man unterscheidet in diesem nur

1. Weißen Sago. Sago albus. Unregelmäßige, rein weiße Körner. Ist jetzt bei uns selten.

2. Rothen Sago. Sago ruber. Regelmäßige, runde, auf einer Seite braunrothe Körner. Scheint der Sago der Maldiven zu seyn.

3. Braunen Sago. Sago fulvus. Unregelmäßig runde, ungleich große, blaß schmutzig braungraue Körner, deren Farbe an einer Seite viel heller und fast weiß ist. Vielleicht der graue Sago der Molukken.

4. Kleinkörnigen Sago (Perlsago). Sago perlatus. Stecknadelknopfgroße, gleichförmige, gelbliche Körner. Vielleicht der Sago von Sumatra.

5. Neuen weißen Sago. Besteht aus sehr weißen, größern und kleinern, körnigen, harten und hornartigen Klümpchen, sehr ähnlich der Mandiokka, und wahrscheinlich auch nur dieselbe.

Der Sago überhaupt ist Stärke in einem etwas veränderten Zustande, sie gelatinirt nämlich beim Trocknen in der Temperatur von + 60° C. mit dem darin noch vorhandenen Wasser zu einer halb durchsichtigen Masse, die nach dem Trocknen nicht mehr pulverig, sondern halb durchscheinend und hornartig hart wird. In heißem Wasser quellt er auf, wird durchsichtig und gallertartig, löst sich aber nur zu einem kleinen Theil darin auf. Sowohl die Lösung, wie die aufgequollenen Körner werden durch Jod indigoblau. Die Farben einiger Sagosorten hängen von dem mehr oder weniger sorgfältigen Auswaschen der abgesetzten Stärke ab, vielleicht auch von einer ungleich hohen Temperatur beim Austrocknen und, wie Planche angiebt, von den Hüllen der Stärkekörner selbst.

Der Sago kommt jetzt häufig aus Kartoffelstärke nachgekünstelt vor, die man auch wohl mit gebranntem Zucker gefärbt hat.

b. Sagomehl. Farina Sagu.

Die Stärke von Sagus Rumphii und wahrscheinlich auch von den anderen Sagus-Arten. Ein weißes etwas ins Röthliche spielendes, mehliges, schwach widrig und dumpfig riechendes Pulver. Unter einem Mikroscop erscheinen die Körner entweder oval, dem Kernpunkt gegenüber abgestutzt und etwas vertieft, hier und da auf der Oberfläche mit kleinen und wenig hervortretenden Höckern besetzt, zuweilen etwas gekrümmt, oder dreikantig dadurch, daß sich die Ablagerungsschichten besonders an den Höckern verdicken, oder rhombisch. Die Centralhöhle rund und nach dem schmaleren Ende zu belegen. Die concentrischen Schichtungen zahlreich und deutlich. — In dem Sago finden sich diese Körner noch einem Theil nach unverändert, wiewohl weniger regelmäßig, der größte Theil aber mit einer größeren Centralhöhle oder auch zerrissen. — Ob so die Stärke von Sagus Rumphii beschaffen ist und ob die von anderen Sagus-Arten damit übereinkommt, muß noch sicherer dargelegt werden.

31. Coryphinae. Coryphineen.

a. Phoenix. Dattelpalme. XXII. 6. oder VI. 3.

1. *Phoenix dactylifera* L. Im nördlichen Afrika und östlichen Asien wild und daselbst, so wie auch in Sicilien und südlichem Spanien cultivirt. Liefert die

Datteln. Dactyli s. Palmula s. Tragemata.

Die länglich eirunden, einsamigen, beerenartigen Steinfrüchte, welche kurz vor der Reife im October und November gepflückt und darauf in Haufen der Sonne ausgesetzt werden, wobei sie trocknen und ihren herben Geschmack verlieren. Unter der durchscheinenden, glatten, mattglänzenden, lederartigen, rothen Rinde enthalten sie ein weiches, klebriges, sehr süßes, geruchloses Fleisch und in diesem einen walzenförmigen, auf einer Seite gefurchten Kern, der bräun-

lich gelb, hart und mit einem zarten, weißen durchsichtigen Häutchen umgeben ist und etwa 1/12 vom Gewicht der Datteln beträgt. Durch Cultur und durch ungleiche Sorgfalt bei der Einsammlung entstehen viele (in Medina allein 130) Sorten von Datteln, von denen gewöhnlich nur die folgenden beiden zu uns kommen:

a. Alexandrinische Datteln (Königsdatteln). Dactyli alexandrini. Die größten und besten. Sie sind etwa 1½ Zoll lang. Ihre Rinde ist bräunlich roth, das Fleisch bräunlich, weich und sehr wohlschmeckend. Die sogenannten Jaffadatteln sind nur ein wenig kleiner.

b. Berberische Datteln. Dactyli berberici. Sind kleiner und blasser von Farbe. Ihr Fleisch ist weißlich, weniger saftig und süß. Kommen am häufigsten vor. — Die Datteln sind von Reinsch untersucht worden und er hat gefunden in dem

Fleisch:				Kern:			
Schleimzucker	58,0	Pektin	8,9	Samenhaut	0,6	Gummiähnlich. Stoff	36,4
Pektinartiges Gummi	3,4	Elain	0,2	Starres Fett	0,5	Gummi und Schleim	2,5
Bassorinartigen Stoff	4,1	Wachs	0,1	Holzfaser .	39,6	Unverseifbares Elain	0,3
Faser, Farbstoff, Gerbst.	2,3	Wasser	21,0	Wasser . .	13,0	Eisengrün. Gerbstoff	7,1

In dem Fleisch der Datteln von Tripolis fand Bonastre: Rohrzucker, Schleimzucker, Eiweiß, Gummi, Parenchym. — Mit Zucker eingemachte Datteln kommen unter dem Namen Caryoten vor.

32. Arecinae. Arecineen.

a. Areca. Arecapalme. XXI. 6. oder VI. 3.

1. *Areca Guvaca* Nees ab Es. Areca Catechu L. Areca Betel Feé. Auf den Sundainseln; durch ganz Ostindien cultivirt.

Die Sammenkerne dieser Palme, die Nuces Arecae, sind für alle Gegenden von Ostindien und China, in welchen der Gebrauch des sogenannten Betels zur Gewohnheit geworden ist, höchst wichtig, indem z. B. auf Sumatra alljährlich 100000 Centner ausgeführt werden sollen. Es wird nämlich ein Blatt von Piper Betle mit etwas gebranntem Kalk bestrichen, dann ein Stück von einer Arecanuß, Betelnuß genannt, in dasselbe eingewickelt, und nun dieser Betelhappen, wie bei uns der Taback, gekaut. In manchen Gegenden, wie z. B. auf den Philippinen, ist dies Kauen sowohl bei Männern als Frauen ein tägliches, stetes, nothwendiges Bedürfniß geworden. Die Wirkung davon ist, daß sie stets danach saliviren und rothbraun gefärbte Zähne und Zahnfleisch bekommen.

Aus den Arecanüssen soll nach Rumph das Catechu von Bengalen bereitet werden, was aber späterhin wegen eines dafür zu geringen Gehalts an Gerbsäure darin bestritten worden ist. Inzwischen scheint Rumph nach den Angaben von Heine und Lindley doch Recht zu haben, namentlich leitet der letztere das Colombo-Catechu davon ab (Vergl. weiter unten Acacia). — Nach Morin enthalten die Arecanüsse:

Gerbsäure (viel).	Rothe unlösliche Substanz.	Fettige Materie.	Gummi.
Gallussäure.	Stickstoffhaltige Substanz.	Verschiedene Salze.	Flüchtiges Oel.

Ehe die Gerbsäure darin nicht quantitativ bestimmt worden ist, kann die Anwendbarkeit zu Catechu nicht sicher eingesehen werden.

13. **Orchideae. Orchideen.**

Familien: Ophrysinae. Malaxinae. Limodorinae. Cypripedinae.

33. **Ophrysinae. Ophrysineen.**

a. Orchis. Knabenkraut. XX. 1.

Aus dieser Pflanzengattung liefern mehrere Species die zahlreichen Varietäten von der sogenannten

Salepwurzel. Radix Salep.

Die im Sommer nach der Samenreife ausgegrabenen knolligen Wurzeln. Jede Pflanze hat dann 2 Knollen, einen alten, welken, vorigjährigen, welcher die diesjährige Pflanze getrieben hat und entfernt wird, und einen jungen, weißen, gallertartig markigen, den man wählt und ohnstreitig in doppelter Weise präparirt, indem man ihn nach dem Abwaschen mit kaltem Wasser entweder sogleich, oder nachdem man ihn zuvor noch in heißes Wasser getaucht und dann die Epidermis davon abgerieben hat, in starker Sonnenhitze oder im Backofen rasch trocknet, wodurch in dem ersten Falle die außen mehr grauen und im Innern weniger durchscheinenden, und in dem letzten Falle die außen und innen gleichmäßig gelbweißen und sehr klaren Varietäten entstehen. Zu ihrer Gewinnung dienen vorzüglich:

1. *Orchis Morio* L.	7. *Orchis galeata* Lamark.
2. *Orchis militaris* Decand.	8. *Orchis fusca* Jacquin.
3. *Orchis pyramidalis* L.	9. *Orchis ustulata* L.
4. *Orchis mascula* L.	10. *Orchis maculata* L.
5. *Orchis palustris* Jacquin.	11. *Orchis latifolia* L.
6. *Eulophia vera* Lindl.	12. *Orchis conopsea* L.

und wahrscheinlich noch mehrere andere Arten, welche sämmtlich mehr oder weniger gesellschaftlich auf Wiesen und waldigen Grasplätzen in allen wärmeren Ländern Europa's und im Orient vorkommen. Die ersten 9 Arten haben eiförmige und die letzteren 3 Arten handförmig getheilte Knollen, welche früher als eigne Sorte unter dem Namen Glückshand, Radix Palmae Christi, verlangt wurden, aber späterhin nur einzeln den schlechteren Sorten der eiförmigen beigemischt und in jüngster Zeit zuweilen wieder als eigne Sorte vorkommen.

Der Salep kam ursprünglich aus dem Orient, besonders aus Persien, China und Ostindien in sehr schönen großen Knollen, wovon die von Kaschmir nach Royle von der Eulophia vera gewonnen werden sollen, während der Ursprung der übrigen nur von derselben Pflanze, so wie von Orchis papilionacea, O. rubra, Morio etc. vermuthet wird. Aber schon seit vielen Jahren ist dieser orientalische Salep bei uns wohl als ganz durch den verdrängt anzusehen, welcher in Macedonien (von Orchis Morio, O. mascula und O. pyramidalis), Frankreich und in einigen deutschen Ländern, namentlich in Baiern, gewonnen wird, überall gleichzeitig von mehreren Orchis-Arten in ungleichen Quantitäten gemengt. Die sehr unzweckmäßig perlschnurartig auf Fäden gereihten Knollen scheinen vorzüglich aus Macedonien zu kommen. — Valta und Beissenhirtz haben gezeigt, daß die Pflanzen durch Cultur größere und schönere Knollen bekommen.

Die vielen Varietäten des Salep sind von mehreren Ursachen abhängig: 1) von den Orchis-Arten, indem diese ungleich große Knollen haben; 2) von der Einsammlungszeit, indem noch nicht hinreichend reife sehr zusammenschrumpfen und runzlich werden, die reifen aber ungleich weniger zusammenfallen; 3) von dem Klima und vor allem von dem Boden, worin sie gewachsen; 4) von dem Sortiren der größeren und kleineren, reifen und unreiferen zu mehreren Arten, und 5) von der Behandlungsweise nach dem Ausgraben.

Durch das rasche Trocknen in künstlicher Wärme und durch das hier und da übliche Eintauchen in heißes Wasser verlieren die Knollen einerseits einen bitter schmeckenden Körper und ein widrig nach Samen riechendes ätherisches Oel, und anderseits werden sie dadurch hart, hornartig und durchscheinend, und sie sind um so besser, je größer, klarer, heller in der Farbe und je weniger runzlich, wo und von welchen Orchis-Arten sie dann auch gesammelt worden seyn mögen. Sie sind schwer zu pulverisiren, geruchlos und von fadem schleimigen Geschmack.

Die frischen Knollen bestehen ihrer Hauptmasse nach aus Zellen, die aus einer eigenthümlichen, zwischen Zellstoff und Gummi stehenden, dem sogenannten Bassorin sehr ähnlichen, und sehr gallertartig aufgequollenen Stoff (Kützing's weichstem Gelin) gebildet sind, im Innern Stärkekörner einschließen, und regelmäßige, polyedrische Lücken umgeben, wodurch diese leicht für die Zellen selbst oder für Intercellulargänge genommen werden können. Ob aber im Innern dieser Gallert-Zellenwände schon eine Wand von wahrem Zellstoff vorhanden, welche nur durch den Gallertstoff bis zur Unkenntlichkeit verhüllt ist, muß noch sicherer nachgewiesen werden; daß sie aber jedenfalls in späterer Zeit darin entsteht, kann als erwiesen angesehen werden. Bei dem Brühen in heißem Wasser und dem Trocknen in höherer Temperatur geht die Stärke mehr oder weniger in Kleister über, wodurch die größere oder geringere Durchsichtigkeit bedingt wird. Die getrockneten Knollen quellen in kaltem Wasser wieder gallertartig auf, aber auch aus dem Pulver zieht dasselbe nur wenig Arabin und Salze aus, während 5 Gran Pulver mit 1 Unze kochendem Wasser einen dickflüssigen Schleim und 10 Gran eine starre Gallert bilden, die beide fast klar sind, durch Jod blau werden und sich durch Talkerde und schwefelsaures Chinin stark verdicken. Sie geben etwa 4 Proc. Asche, welche größtentheils aus Kochsalz besteht, was nicht von dem zum Brühen angewandten Seewasser herrührt.

34. Malaxinae. Malaxineen.

a. Vanilla. Vanille. XX. 1.

1. *Vanilla planifolia* Andrew. Myrobroma fragrans Salisb. Auf westindischen Inseln, namentlich auf Jamaika und Cuba, wild und cultivirt. Liefert, worüber nach Morren's, Splittgerber's und Berg's Angaben kein Zweifel mehr obzuwalten scheint, die eigentlich officinelle

Vanille, Vanilla s. Vaniglia,

für welche bisher allgemein Vanilla aromatica (Epidendron Vanilla L.) ohne genügende Beweise angenommen worden ist, indem dabei nur die Annahme übrig bleibt, daß jene Art von Westindien nach dem mexikanischen Freistaat Vera-Cruz, worin die Stammpflanze vorzüglich bei Misantla, Popantla,

Nautla, Bacuatla und Colipa mit großer Sorgfalt und in großer Ausdehnung cultivirt wird, und von woher wir die beste Vanille vielleicht allein nur bekommen, verpflanzt und dadurch dann auch verwildert worden ist. — Botaniker haben dort allerdings auch noch andere Vanilla-Arten angetroffen: Vanilla sativa, V. Pompona, V. microcarpa, V. silvestris, V. guyanensis, V. palmarum; allein diese sind zum Theil noch unsicher, so daß z. B. Schiede's Vanilla sativa und V. silvestris nur V. planifolia im cultivirten und verwilderten Zustande zu bezeichnen scheinen, und mögen die, welche davon existiren, es seyn, welche die Vanille-Sorten liefern, die als schlechter unter verschiedenen Namen und in ungleicher Anzahl beschrieben werden, und welche zuweilen auch in den europäischen Handel kommen. Die Cultur der Vanille ist auch in Cayenne, auf Domingo, Isle de France, Bourbon u. s. w. mit mehr oder weniger Glück im Betriebe, wodurch noch mehr Varietäten entstehen.

Unter Vanille versteht man die Früchte der angeführten Vanilla, welche grün und also wahrscheinlich noch nicht völlig reif ausschließlich von cultivirten Pflanzen gesammelt und auf die Weise präparirt werden, daß man sie an heißen Tagesstunden der Sonne aussetzt, während der übrigen Tageszeit in wollene Tücher eingeschlagen in Kasten legt, und dieses abwechselnd so lange wiederholt, bis sie braun geworden und sich das Arom gehörig darin entwickelt hat. Mangelnde Sonne wird durch Schaukeln auf Horden über Feuer zu ersetzen gesucht. Die Vanille wird in Misantla aufgekauft, verpackt, nach Vera-Cruz gesandt und von hier aus in den europäischen Handel gebracht; zu 50 Stück, welche 7—8 Unzen wiegen, in Bündel gebunden und diese wiederum in größeren und kleineren Blechbüchsen verlöthet.

Bis zwölf Zoll lange, 3—5 Linien dicke, kaum gebogene, durch den gegenseitigen Druck etwas platt oder eckig gewordene, längsrunzliche, dunkelbraune, weiche, biegsame, zähe, wenig glänzende Kapseln, die mit einem braunen, balsamartigen Marke gefüllt sind, worin sich zahllose, kleine, schwarze, fettglänzende, zwischen den Zähnen knirschende Samen befinden, welches süßlich aromatisch schmeckt und sehr angenehm, wie Perubalsam, riecht. Auf der Oberfläche bemerkt man oft kleine Krystalle, die aber nicht Benzoësäure sind, wenn man diese nicht zum falschen Schein der Güte darauf gestreut hat, sondern Vanillencampher. Sie enthalten nach Bucholz:

Braungelbes, widrig riechendes, fettes Oel . . .	10,8	Stärke (?)	2,8
Weiches, nach Vanille riechendes Harz	2,3	Gummi	11,2
Bitteren Extractivstoff mit essigsaurem Kali . . .	16,8	Extractabsatz	7,1
Säuerlichen, herben Extractivstoff	9,0	Holzfaser	20,0
Süßen Extractivstoff	1,2	Wasser / Verlust	5,7
Zuckerartige Materie mit Benzoësäure	6,1		
Gummi, durch Kali ausgezogen	5,9	Benzoësäure	1,1

Was Bucholz hier Benzoësäure genannt hat, ist nach Bley ein eigenes Camphorid, der Vanillencampher, vielleicht auch Tonkasäure, welche Gobley in Angraecum fragrans nachgewiesen hat. — Durch Destillation mit Wasser bekommt man aus der Vanille kein ätherisches Oel; der angenehme Geruch wird dabei nur zerstört.

Verwechselungen: Die Kapseln von Vanilla Pompona, sativa, silvestris, microcarpa, guyanensis, aromatica u. s. w. Kapseln von wilden Pflanzen; schlechtere Sorten und Arten mit fetten Oelen, Perubalsam u. s. w. bestrichen und mit Benzoësäure bestreut.

14. Scitamineae. Scitamineen.

Familien: Cannaceae. Amomeae. Musaceae.

35. Cannaceae. Cannaceen.

a. Maranta. Pfeilwurzel. I. 1.

1. *Maranta arundinacea* L. M. indica Tussac (?). In Westindien wild und besonders auf Guadeloupe, Martinique, St. Thomas, St. Vincent, Barbadoes, Jamaika, Bermudas, Dominika, Berbice, Surinam u. s. w. so wie auch in Ostindien, auf Ceylon u. s. w. cultivirt. Liefert das

Westindische Stärkmehl. Amylum Marantae occidentale.

Die aus den $1/2$ bis 1 Fuß langen, in der Mitte fingerdicken, nach beiden Enden allmälig dünner verlaufenden, etwas plattrunden und dachziegelartig mit braungelben Schuppen ganz bedeckten Wurzelsprossen (nicht Wurzelstock und Wurzeln) ungefähr eben so, wie bei Kartoffeln, abgeschiedene Stärke, von der man 7—20 Proc. daraus erhält, welche auch unter den Namen westindisches Arrow-Root, Pfeilwurzelmehl, Amerikanisches Stärkmehl, Amylum Marantae americanum bekannt ist, und die in Fässern, Büchsen oder quadratischen Kasten von verzinntem Eisenblech in den europäischen Handel kommt, bezeichnet mit dem Namen der Insel, von welcher sie abgesandt worden sind. Das Bermudas-Arrow-Root gilt für das beste, ohne daß man recht weiß, warum. — Nach O'Shaugnessy cultivirt man in Westindien auch Maranta nobilis (?) und M. Allouya Jacq., allein Walpers hat bei seinen ausgedehnten Nachforschungen im deutschen Handel kein davon herstammendes Arrow-Root auffinden können.

Sehr zartes, mattes, nicht ganz rein weißes, geruch- und geschmackloses Pulver oder pulverige Masse. Besteht unter einem Mikroscop betrachtet aus rundlichen oder eiförmigen, oder zuweilen auch unregelmäßig convexen Körnchen von nahe zu gleicher Größe und auf der Oberfläche mit einzelnen warzenartigen Fortsätzen, die besonders deutlich sind, nachdem sie längere Zeit in Wasser gelegen haben. Die Körnchen sind um Vieles größer, wie die von Waizenstärke, aber um etwa $1/3$ kleiner, wie die von Kartoffelstärke. Sie zeigen sehr viele zarte und etwas undeutliche concentrische Schichtungen und eine kleine, runde, in der Mitte belegene Centralhöhle, von der ein einfacher oder dreistrahliger Riß ausgeht und bis zu den äußeren Schichtungen reicht. Nach Berg ist die Centralhöhle zuweilen auch nach dem stumpfen Ende hin belegen, und meistens statt derselben eine 3—4strahlige Querspalte oder auch eine Längenspalte vorhanden, wovon die Querspalte auch bei der Kartoffelstärke u. s. w. vorkommen kann. — Beim Reiben zerspringen die Körnchen mit einem eignen Geräusch. Diese Stärke gibt mit 16 Theilen Wasser einen klaren, durchsichtigen Kleister, der nach dem Erkalten undurchscheinend und bläulichweiß ist, und welcher mit Salzsäure den Geruch nach Vicebohnen entwickelt. Im übrigen zeigt diese Stärke alle die Eigenschaften, welche die Chemie von gewöhnlicher Stärke lehrt.

Substitutionen und Verfälschungen. Die Stärke von Maranta indica; Canna coccinea; Curcuma angustifolia, C. leucorrhiza und C. rubescens (S. 124); Sagus Rumphii etc. (S. 116); Triticum vulgare;

Secale cereale; Avena sativa; Hordeum vulgare; Zea Mais; Oryza saliva; Panicum miliaceum (S. 81); Tacca pinnatifida; Arum maculatum und A. esculentum; Jatropha Manihot; Alstroemeria edulis; Arracacha esculenta; Sagittaria Sagittifolia; Solanum tuberosum. Inzwischen scheint es mit allen diesen Substitutionen keine solche Bedeutung zu haben, als man gewöhnlich glaubt.

2. *Maranta indica* Roem. et Schult. In Westindien, zumal auf Jamaika. Die aus den Wurzelsprossen dargestellte Stärke, das

Falsche westindische Stärkmehl, Amylum Marantae occidentale falsum, soll zuweilen als echtes westindisches Arrow-Root oder diesem beigemengt vorkommen. Die Körnchen sind eiförmig, paukenförmig, birnförmig u. s. w. Zuweilen sind 2 oder 3 drusenartig mit einander verwachsen. Einige haben auch eine keulenförmige, an dem breiten Ende tief ausgerandete und an dem spitzen Ende abgestutzte Gestalt, entstanden durch Verwachsen von 2 oder 3 kleineren der Länge nach.

b. Canna. Blumenrohr. I. 1.

1. *Canna coccinea* Ait. In Südamerika und vorzüglich auf Jamaika.

2. *Canna edulis* Ker. In Peru. Entweder diese oder die vorhergehende oder beide Arten werden auf St. Kitt in Westindien cultivirt und zur Gewinnung einer Stärke benutzt, die man nicht gut

Afrikanisches Stärkmehl, Amylum Cannae africanum,

nennt, welche unter dem Namen Tous les mois nach England kommt, und welche Guibourt Fécule de Tolomane nennt. Schwach seidenglänzendes Pulver, welches aus scheibenförmigen oder eiförmigen oder aus länglichen Körnchen besteht, welche oft zu zwei mit einander verwachsen und dadurch die doppelte Länge von Kartoffelstärke erreichen. Die zahlreichen, regelmäßigen und ungleich dichten concentrischen Schichtungen sehr deutlich. Die Centralhöhle rund und stark nach dem schmaleren Ende zu belegen. In den Schichtungen zeigen sich häufig Sprünge.

36. Amomeae. Amomeen.

Bestandtheile: Stärke; Aetherische Oele; Harze; Eigenthümliche Stoffe: Kämpherid; Farbstoffe: Curcumin.

a. Curcuma. Curcume. I. 1.

1. *Curcuma angustifolia* Roxb. 2. *Curcuma leucorrhiza* Roxb. Beide in Ostindien. Aus den hängenden Knollen derselben wird das

Ostindische Stärkmehl, Amylum Curcumae indicum,

gewonnen, eine Stärke, welche auch Tikor, Tikhur, Malabar-, Tellichery- und ostindisches Arrow-Root genannt, auf den Märkten zu Benares aufgekauft und auch über Calcutta nach England versandt wird. — Dabei ist nicht zu vergessen, daß nach O'Shaugnessy auch Maranta arundinacea und M. ramosissima in Ostindien cultivirt werden, um davon westindisches Arrow-Root zu gewinnen, was nicht mit dem wahren ostindischen zu verwechseln ist, welches nach demselben auch aus cultivirter Canna glauca

und vielleicht auch aus C. variabilis erhalten wird. Nach Pereira giebt es davon 2 ungleich gefärbte Arten. Das

Weiße ist ein feines weißes, mattes, beim Reiben nicht knisterndes, und völlig verwittertem kohlensauren Natron sehr ähnliches Pulver. Das

Gelbe ist ein blaßgelbes oder schmutzig weißes Pulver oder eine pulverige Masse, mehr oder weniger untermengt mit Reisschalen, Holzfasern u. s. w.

Die Körnchen ungleich groß, oft sehr klein mit allen Zwischenstufen bis zu den größten von Kartoffelstärke. Sie sind flach, scheibenförmig, eiförmig, länglich, oft an einem Ende in eine lange und stumpfe Spitze ausgezogen oder kurz zugespitzt, zuweilen auch dreizähnig oder abgestutzt. Die Centralhöhle in dem verschmälerten Ende belegen. Die concentrischen Schichtungen zahlreich, höchst zart, und von der Centralhöhle aus einen kleinen Querriß zeigend.

Die Körnchen von Canna glauca unregelmäßig, die Größe von Kartoffelstärke erreichend, gewöhnlich scheibenförmig und auf beiden Flächen etwas gewölbt und gebogen, aber auch eiförmig, viereckig, keilförmig, sichelförmig und nierenförmig. Die Centralhöhle liegt in der Spitze, bei den nierenförmigen in der Ausrandung und bei den viereckigen oft in der Mitte. Die concentrischen Schichtungen sehr zahlreich. Die von C. variabilis sind ebenfalls scheibenförmig, groß, mit zahlreichen, sehr scharf hervortretenden, concentrischen Schichtungen versehen, und dadurch sehr kenntlich, daß die Spitze, worin die Centralhöhle liegt, schief nach einer Seite gewendet ist.

3. *Curcuma rubescens* Roxb. Diese in Bengalen einheimische Curcuma-Art liefert das

Bengalische Stärkmehl, Amylum Curcumae bengalense,

auch Bombay- und Travancore-Arrow-Root genannt, eine Stärke, deren Körner die Gestalt eines Reiskorns haben, zum Theil auch ganz linienförmig und cylindrisch, wie geschälter Hafer, sind.

4. *Curcuma longa* L. Curcuma tinctoria Guibourt. In China, Ostindien (namentlich Bengalen, Madras und Malabar), auf Java und Batavia, wild und cultivirt.

5. *Curcuma viridiflora* Roxb. Auf Sumatra. Auf Batavia cultivirt. Beide liefern die verschiedenen

Gilbwurzeln. Radices Curcumae.

Der unterirdische Theil dieser Pflanze besteht im ersten Jahre aus einem Centralknollen, der die runde Gilbwurzel ist. Aus diesem entwickeln sich dann später 1) einzelne Lateralknollen, wodurch der erstere eine handähnliche Gestalt bekommt, und welche die lange Gilbwurzel bilden, und 2) lange und dünne Wurzeln, wovon sich die dickeren an den Endspitzen verdicken und zu ansehnlichen, eiförmigen, dichten, inwendig weißen oder perlfarbigen, sehr stärkereichen Knollen heranwachsen, die man hängende Knollen oder Stärkeknollen nennt. Die

α. Runde Gilbwurzel, Radix Curcumae rotundae, besteht aus fast kugelrunden oder eiförmigen, bis zu 2 Zoll langen und 1 Zoll im Durchmesser dicken, an dem einen Ende etwas zugespitzten Knollen, welche außen

bräunlichgelb und quergeringelt, im Innern rothgelb oder rothbraun, dicht und auf dem Bruch wachsglänzend und dem Gummigutt ähnlich sind. Die

β. Lange Gilbwurzel, Radix Curcumae longae, ist im Durchschnitt 1/2 Zoll dick und 2—3 Zoll lang, cylindrisch, gewöhnlich etwas gebogen oder gedreht, zuweilen mit einzelnen Aesten versehen, nicht geringelt, aber stets ringsum mit stumpfen Knoten besetzt. Im Uebrigen außen und innen der vorhergehenden ähnlich gefärbt und beschaffen, aber reicher an Farbstoff.

Die chinesische Gilbwurzel ist die größte und beste, gewöhnlich aus beiden Arten gemengt. Die Centralknollen sind eiförmig. Die äußere Farbe hat einen Stich ins Grüne.

Die bengalische Gilbwurzel besteht nur aus Lateralknollen, die dünnsten von allen, gewöhnlich bogenförmig gekrümmt. Ist besser als

Die Madras-Gilbwurzel besteht ebenfalls aus Lateralknollen, welche fast eben so dick, wie die chinesischen, und mit einigen eiförmigen Centralknollen gemengt sind. Außen zeigt sie characteristische Längsfalten.

Die malabarische Gilbwurzel besteht nur aus Lateralknollen, die eine fast kegelförmige Gestalt haben, und nur selten mit runden, schlecht beschaffenen Centralknollen gemengt sind.

Die javanische Gilbwurzel besteht aus ziemlich dicken, außen grünlich gelben Lateralknollen, gemengt mit einigen Centralknollen.

Die Batavia-Gilbwurzel allein soll von der Curcuma viridiflora gewonnen werden und nur aus fast kugelrunden Centralknollen bestehen. — Direct aus Batavia mir zugesandte ganze Wurzelsysteme kamen noch lebend an und hatten auf der Reise nicht allein aus den Spitzen der Lateralknollen die Knospen bis zu 1—6 Zoll langen Schößlingen entwickelt, sondern es hatte auch am Ursprung derselben schon die Knollenbildung für eine neue Pflanze begonnen. So weit ich hier die Sache übersehen kann, entsprechen sie 2 Pflanzen, wofür auch die Bezeichnung Curcuma major und Curcuma minor spricht. Die letztere bestand aus einem an dem unteren Ende stumpf abgerundeten und an dem oberen Ende kegelförmig und spitz ausgehenden, bis 2 Zoll langen und 1 1/2 Zoll dicken, geringelten Centralknollen, an dem nur noch die Basen der nicht mehr vorhandenen Wurzelfasern zu sehen waren. Von der Mitte an nach unten hin hatte derselbe 4, etwa fingerdicke, etwas platte, bis 4 Zoll lange Lateralknollen zweireihig gegenüberstehend entwickelt, von denen wiederum wenigstens einer kleinere und kürzere, ebenfalls zweireihig und gedrängt stehende Seitenäste ausgeschickt hatte, so daß das ganze System platt und handförmig erscheint. Der Centralknollen entspricht der bei uns bekannten Curcuma rotunda, und die Lateralknollen der bei uns bekannten Curcuma longa, und beide haben also einerlei Stammpflanze, welche ohnstreitig Curcuma longa L. ist. Die erstere dagegen bestand nur aus ganz ähnlich gestalteten und beschaffenen Centralknollen, die aber wenigstens 2 bis 3 Mal so groß waren, und welche entweder gar nicht oder nur einen kurzen Seitenzweig getrieben hatten, der in der Gestalt von unserer Curcuma longa ganz abweicht. Diese Lateralknollen sind dann also wahrscheinlich die früher aus Batavia allein bekannt gewordene Curcuma rotunda von der angeführten Curcuma viridiflora.

Alle diese Lateral- und Centralknollen riechen aromatisch-ingberartig und schmecken feurig gewürzhaft bitterlich, und färben den Speichel gelb. — Sie werden meistens als Pulver eingekauft, aber dieses sogenannte Pulvis Curcumae soll gewöhnlich mit Erbsenmehl u. s. w. verfälscht seyn. — Die Gilbwurzel enthält nach John:

Gelbes ätherisches Oel	1,0	Curcumin	11,0	Gummi	14,0
Gelben Extractivstoff	12,0	Holzfaser	57,0	Wasser	5,0

Das Curcumin ist ein harziger, in Alkohol aber nicht in Wasser löslicher schön gelber Farbstoff, der durch Alkalien braun und durch Säuren

wieder gelb wird. — Vogel und Pelletier fanden darin Stärke, die man darin auch schon durch ein Mikroscop und durch Jod nachweisen kann.

6. *Curcuma Zedoaria* Rosc. Curcuma Zerumbet Roxb. Amomum Zerumbet Koenig. In Bengalen, auf Java und auf Madagascar. Liefert den

Zittwer, Radix Zedoariae,

von dem drei Arten vorkommen. Die Bildung des unterirdischen Theils dieser Pflanze ist eben so beschaffen, wie bei der vorhergehenden Pflanze, aber die Lateralknollen sind hier zu unregelmäßigen Knollen verdickt. Die Centralknollen sind außen quergeringelt, auf der ganzen Oberfläche mit dicken aber einzeln stehenden Wurzelfasern besetzt, hellbräunlich gelb, beim Trocknen etwas ins Graue übergehend und dabei etwas runzlich werdend; inwendig schmutzig weiß, fleischig, dicht, beim Trocknen schmutzig graulich gelb werdend und dabei nur wenig zusammenfallend. Auf dem Querschnitt sieht man die etwas hellere Rinde durch einen feinen dunkleren Kreis von dem Kern geschieden, aber alles in inniger Verbindung. Sie haben eine stumpf kegelförmige oder birnförmige Gestalt, und ihre Größe variirt von der einer kleinen Wallnuß bis zu der eines Taubenei's. Getrocknet sind sie sehr hart und zerspringend durch den Schlag zu Stücken mit ebenen und fast wachsglänzenden Flächen. Der

α. Lange Zittwer, Radix Zedoariae longae, umfaßt die größeren Centralknollen, durch zwei der Länge nach gemachte Kreuzschnitte in 4 längliche nahe zu gleich große Theile zerlegt. Diese Stücke haben daher 3 Flächen, die eine äußere gewölbte, runzliche und mit dem Stumpfen der abgeschnittenen Wurzeln besetzte, und die beiden inneren, welche flach und in der Mitte nur wenig vertieft sind, und welche einen länglichen und nach dem unteren Ende hin verschmälerten Halbkreis vorstellen. Der

β. Scheibenförmige Zittwer, Radix Zedoariae in discis, umfaßt dieselben Centralknollen, aber in Messerrücken dicke und dickere Querscheiben zerschnitten, so daß er von mehr oder weniger runden, in der Mitte etwas vertieften, mit der runzlichen Außenrinde u. s. w. umkreiste Scheiben bildet. Scheint früher unbekannt gewesen zu seyn, kommt aber seit einigen Jahren am allerhäufigsten vor.

γ. Runde Zittwer, Radix Zedoariae rotundae, besteht aus den kleineren Centralknollen im unzerschnittenen Zustande.

Wahrscheinlich werden diese Centralknollen gesammelt, ehe die Lateralknollen im zweiten Jahre daran zur Entwicklung gekommen sind, indem alle drei Arten keine Merkmale davon darbieten, und daß sie alle drei nur die größeren und kleineren Centralknollen sind, beweisen die gleichwohl darauf vorkommenden Wurzelstumpfe, und aus der völligen Gleichheit in der Structur, Geruch und Geschmack folgt ihre Abstammung von einerlei Pflanze, während für den runden Zittwer Curcuma aromatica und Kaempferia rotunda als Stammpflanzen vermuthet worden sind; allein die erstere Pflanze fällt schon wegen des ganz abweichenden Geruchs und Geschmacks hinweg, und die letztere, welche darin allerdings Aehnlichkeit haben soll, muß erst noch erwiesen werden *).

---

*) Vielmehr steht zu vermuthen, daß diese Kaempferia die Stammpflanze der im Jahre 1832 zum erstenmale aus China nach Hamburg gekommenen sogenannten *Radix Martelli* ist, weil diese eine bis zum Verwechseln gehende Aehnlichkeit mit dem scheibenförmigen Zittwer hat, wiewohl dieselbe auch eine andere Kaempferia oder selbst eine Curcuma seyn kann. Sie bildet nämlich runde, 3—6 Linien im Durchmesser breite und 1—3 Linien dicke Scheiben mit etwas gewölbten, punk-

Der Zittwer hat einen angenehmen gewürzhaften, etwas campherähnlichen Geruch und einen scharf gewürzhaften bitterlichen Geschmack, und er enthält nach Bucholz:

Feurig gewürzhaftes ätherisches Oel	1,42	Gummi . .	4,50
Bitteres, gewürzhaftes, weiches Harz	3,60	Bassorin . .	9,00
Bitteres, gewürzhaftes Extract mit KCl^2 u. $\dot{K}\ddot{S}$ . .	11,75	Stärke . .	3,60
Stärke, durch Kali aus der Faser gezogen	8,00	Faser . . .	12,89
Gummiges Extract, durch Kali ausgezogen	31,20	Wasser . .	15,00

Die Parenchymzellen sind dicht mit der Stärke angefüllt und die gelben mit dem ätherischen Oel gefüllten Zellen zahlreich dazwischen vertheilt. Die Stärke, deren Gehalt gewiß viel größer ist, als ihn Bucholz fand, ist nicht mehr ganz unverändert, woraus Berg folgert, daß die Knollen vor dem Trocknen in siedendem Wasser gebrüht seyn könnten. Morin schied daraus eine gefärbte Extractmasse ab, die er Osmazom nennt, und eine aus gewöhnlichen Salzen bestehende Asche, worin Bucholz auch Kupferoxyd fand.

Beimischungen: Radix Zerumbet; Nuces Vomicae.

b. Zingiber. Ingber. I. 1.

1. *Zingiber Cassumunar* Roxb. Cassumunar Roxburghii Al. Colla. Auf Coromandel und dem westlichen Theil von Java. Liefert den

Blockzittwer od. Gelben Zittwer. Radix Cassumunar.

Die dem Zittwer ähnlichen, in dreiseitige oder scheibenförmige Stücke zerschnittenen Wurzelknollen, welche außen grau, inwendig gelb sind, etwas unangenehm und campherartig riechen und bitterlich aromatisch schmecken.

2. *Zingiber Zerumbet* Rosc. Amomum Zerumbet L. In Calcutta und auf Java in Wäldern. Liefert den

Wilden Ingber. Radix Zerumbet.

Die in Scheiben geschnittenen und getrockneten Wurzelknollen. Plattrunde, dem Zittwer ähnliche, aber fast weiße und etwas auch ins Gelbe spielende, schwammige Scheiben, aus deren Schnittfläche lange blaßbräunliche Fasern hervorstehen, und welche auf dem Schnitt mit Alkohol citronengelb werden. Mit einem Mikroscop sieht man dicht mit Stärke gefüllte Zellen und dazwischen orangegelbe Bläschen. Geruch angenehm gewürzhaft, Geschmack campherartig gewürzhaft und bitter.

3. *Zingiber officinale* Rosc. Amomum Zingiber L. In Afrika auf der Sierra Leone und im tropischen Asien wild und, besonders auf Java, in China, Ostindien (vorzüglich in Bengalen und auf Malabar) und auf den westindischen Inseln Jamaika und Barbadoes cultivirt. Liefert die verschiedenen Sorten und Arten von

Ingber, Radix Zingiberis,

welche fast sämmtlich auf den englischen Markt kommen, und deren so ungleiche Beschaffenheit wenigstens voraussetzt, daß die Pflanze durch Cultur

---

tirten, schmutzig weißen, auf dem Bruch körnigen Flächen, umkreist mit einer bräunlichen, eingeschrumpften, auf der Oberfläche runzlichen und gefalteten Außenrinde, welche feurig gewürzhaft schmeckt, während alle anderen inneren festen und mehligen Theile einen scharfen und bitter gewürzhaften Geschmack haben. Der Geruch stark und cardemomenartig gewürzhaft. Die Chinesen gebrauchen sie als Gewürz. Soll 60 Proc. Stärke und 1 Proc. ätherisches Oel enthalten.

und Klima in verschiedene Spielarten übergegangen ist, aber auch eben so gut die Vermuthung rechtfertigen kann, daß zwei und selbst mehrere Zingiber-Arten zu ihrer Gewinnung verwandt werden, worüber die Zukunft Aufschluß geben muß.

Alle Sorten und Arten des Ingbers umfassen die im zweiten Jahre sich aus dem Centralknollen entwickelnden Lateralknollen, ausgegraben im Januar und Februar oder überhaupt dann, wenn sie noch weich und fleischig sind und noch nicht zu holzig geworden. Ohnstreitig hat die frühere oder spätere Einsammlungszeit auch ihren Einfluß auf die Beschaffenheit, aber doch wohl nicht in dem Grade, daß sie uns z. B. den Unterschied zwischen den schwarzen und den weißen Ingber-Sorten genügend erklärt. Diese Lateralknollen sind 4 Zoll lang und länger, $^3/_8$ bis $^5/_8$ Zoll dick, plattrund und ähnlich, wie eine Hand in Finger, in ganz gleich beschaffene, oft zweigabelige, stumpf endigende, und nach einer oder beiden Seiten gerichtete Aeste ausgehend, deren Anzahl, welche 5 oder 6 nicht zu übersteigen scheint, und Länge um so bedeutender ist, je dünner die Lateralknollen, und daher sind diese dann auch um so leichter darin zerbrechbar. An den dicken Sorten können die wenigeren Aeste selbst nur dicke höckerartige kurze Stumpfe seyn. Die graugelbe Epidermis ist meistens an den erhabenen Stellen auf beiden Flächen und auch zwischen den Aesten in unregelmäßigen breiten Streifen abgeworfen worden, und an den davon entblößten Stellen unterscheidet man auf den ersten Blick den sogenannten schwarzen und weißen Ingber dadurch, daß sie bei dem ersten dunkelbraun bis fast schwarz und bei dem letzteren graugelb erscheinen. Der schwarze Ingber ist im Innern mehr oder weniger bleifarbig und er umfaßt die dicksten Sorten, während der weiße im Innern ebenfalls graugelblich und nur wenig heller ist. Auf dem Querschnitt unterscheidet man bei beiden die relativ dünne Rinde mit sehr vielen orangegelben Oelzellen durch einen feinen dunkleren Kreis von dem Kern, worin weniger Oelzellen aber um so mehr mit Stärke gefüllte Zellen vorhanden sind, abgesondert.

Die Einfuhr von nicht getrockneten Knollen ist vor einigen Jahren von Jamaika nach England versucht, aber wider Erwarten mit so wenig Glück, daß eine Wiederholung nicht zu erwarten steht. — Dagegen werden sie in vierfacher Weise präparirt nach Europa versandt. Entweder werden die noch zarten Knollen gewaschen, gebrüht, geschält, mit dickem Zuckersyrup übergossen und nun ist es der wohlbekannte

α. Eingemachte Ingber, Conditum Zingiberis, welcher gewöhnlich in Kruken, selten in Fäßchen vorkommt, am feinsten von Jamaika, darauf folgt der von Barbadoes und dann der aus China, von woher auch ein aus schon getrockneten Knollen präparirter gebracht wird. Oder es werden die Knollen getrocknet und dadurch entstehen der

β. Geschälte Ingber, Radix Zingiberis mundata, wenn die Knollen gewaschen, mit heißem Wasser gebrüht, geschabt und getrocknet werden, worauf sie eine gelblich weiße, blaß röthlich gelbe u. s. w. Farbe haben. Meistens wird dazu der weiße Ingber angewandt. Jede aus den verschiedenen Ländern in Europa angekommene Sorte wird von Großhändlern nach der ungleichen Dicke, Dichtigkeit und Farbe auslesen gelassen und in Gestalt von 4 Arten als ungleiche Qualitäten zu verschiedenen Preisen in den Kleinhandel gesetzt. Dahin gehören die theuersten Ingbersorten. Der

γ. Gebleichte Ingber, Radix Zingiberis decolorata, welcher sehr gewöhnlich verstanden wird, wenn von weißem Ingber die Rede ist, entsteht aus dem ge-

schälten Ingber dadurch, daß ihn Großhändler (wie es scheint in Europa) in ein Gemisch von Chlorkalk und Wasser tauchen und darauf dem Einfluß von schwefligsaurem Gas aussetzen. Dadurch bekommt er eine dünne Decke von kohlensaurem und schwefelsaurem Kalk und dadurch ein bestäubtes weißes Ansehen im Aeußeren. Riecht anfangs nach Chlor. Der

δ. Ungeschälte Ingber, Radix Zingiberis inmundata, umfaßt sowohl die weißen als auch schwarzen Knollen, wenn sie blos gewaschen, mit heißem Wasser gebrüht und getrocknet werden. Bei dem schwarzen soll das Brühen erst nach dem Trocknen geschehen. Auch hiervon machen die Großhändler durch Auslesen 4 Qualitäten.

Die auf die eine oder andere Weise präparirten Knollen sind nach dem Trocknen hart, fest, und die schwarzen im Innern so dicht, daß sie einen fast ebenen und glatten, die weißen dagegen wenigstens in der Kernsubstanz einen mehlig-fasrigen Bruch haben. Auf dem Querschnitt zeigt sich die Rinde hornartig-harzig und der Kern, besonders bei den weißen, mehlig und durch die abgeschnittenen Gefäßbündel (Holzfasern) wie punktirt. Von dem getrockneten Ingber gibt es nun folgende Sorten und Arten:

1. Westindischer Ingber. Dahin gehören a) der Jamaika-Ingber. Hat die Unterscheidung von weißem und schwarzem Ingber veranlaßt, indem von Jamaika früher nur ungeschälter schwarzer Ingber kam, seit mehreren Jahren aber nur geschälter in 1 Centner schweren Fässern, und dieser ist der größte, beste und theuerste dieser Art, der vielleicht nur in England gebraucht wird. Hat lange, nach einer Seite gerichtete Aeste, gewöhnlich eine gelblich weiße Farbe und gibt ein strohgelbes, etwas röthliches Pulver. b) Der Barbadoes-Ingber, welcher nur ungeschält in Säcken von 60—70 Pfd nach Europa kommt. Der größte und dickste schwarze Ingber mit wenigen kurzen Aesten.

2. Ostindischer Ingber. Dahin gehören a) der Malabar-Ingber, welcher gegenwärtig ungeschält und geschält vorkommt. Der ungeschälte fast der kleinste und am wenigsten verästete, welcher dem weißen angehört. Der geschälte ebenfalls der dünnste dieser Art, welcher mehrere am deutlichsten gabelförmig getheilte Aeste hat. Nächst dem Jamaika-Ingber der beste, theuerste und wie es scheint nur in England gebräuchliche. b) Der Bengalische Ingber, welcher ebenfalls ungeschält und geschält vorkommt. Der ungeschälte ist etwas größer und dicker als der Malabar-Ingber, hat eine grünlich gelbe Epidermis und da, wo diese fehlt, eine fast grauschwarze, und im Innern die dunkelste Farbe von allen Sorten und Arten. Der geschälte in $1^1/_2$ Centner schweren Kisten vorkommende zeichnet sich dadurch aus, daß der Hauptknollenstamm sehr hart und dick ist, und daß er nach einer Seite hin eine oder zwei dicke kurze und stumpfe und nach der anderen Seite hin zwei oder drei unverhältnißmäßig dünne und etwas zugespitzte Aeste hat. Scheint nur in England gebraucht zu werden. c) Der ceylonische Ingber. Eine sehr schöne, gesunde und kräftige Sorte, welche erst kürzlich in unseren Handel gekommen ist. Der kleinste Ingber. Die Knollen höchstens von der Dicke des kleinen Fingers, fast rund, hart, stark verästet, ungeschält und nur durch Abreiben von der Epidermis befreit. Außen feinstreifig, schmutzig graulich gelb. Auf dem Querbruch nicht faserig, sondern fast glatt und harzig, strohgelb und nur im Mittelpunkte weißlich.

3. Afrikanischer Ingber. Kommt nur ungeschält vor, ist schwarzer Ingber, der in der Größe auf den ungeschälten Barbadoes-Ingber folgt, aber etwas längere und deutlichere Aeste hat.

4. Chinesischer Ingber. Kommt nicht nach England, sondern zum ersten Male 1834 von Canton aus nach Amsterdam, welche Sendung 4000 Kisten, jede zu $2^1/_2$ Pfd, betrug. Gehört dem ungeschälten schwarzen Ingber an, ist groß, dicht, hart und hat dicke Aeste.

5. Javanischer Ingber. Ueber diesen Ingber sind mir keine specielle Angaben in Betreff seiner Beschaffenheit und merkantilischen Verhältnisse bekannt. — Direct von Batavia mir zugesandte frische Lateralknollen sind bis 6 Zoll lang, glatt, nach beiden Seiten hin so verästet und zweigabelig getheilt, daß der Hauptstamm

nicht sicher zu verfolgen ist, und daß bis zu 18 Spitzen daran erkannt werden. Mehrere hatten auf der Reise aus den Spitzen der Aeste ihre Knospen zu 1—2 Zoll langen Schößlingen für neue Pflanzen entwickelt. Sie sind sehr fleischig-markig und schrumpften beim Trocknen auf etwa die Hälfte zusammen, wobei sie sehr tief und fein längsrunzlich wurden.

Pereira erklärt den Ingber um so schätzenswerther, je zarter und heller gefärbt die innere Substanz auf dem Schnitt ist. Andere halten dagegen den S. 129 bezeichneten schwarzen Ingber für besser. Der Ingber besitzt einen, bei den verschiedenen Sorten und Arten mannichfach modificirten, eigenthümlichen angenehm gewürzhaften Geruch und einen feurig gewürzhaften scharfen Geschmack. Buchholz fand darin (in welcher Sorte?):

Gelbes ätherisches Oel	1,06	Gummi	12,50	Bitter u. erwärmend	
Scharfes aromatisches Harz . .	3,60	Bassorin	8,30	schmeckendes Extract	0,65
Bassorinähnliche Stärke	19,75	Wasser .	11,00	Extractabsatz	26,00
Scharfes und säuerliches Extract	10,50	Faser . .	8,00	(Ueberschuß	1,36)

Morin bekam daraus ein grünlich blaues ätherisches Oel, eine Extractmasse, die er Osmazom nennt, und wirkliche Stärke, von welcher dann Avequin 11,7 Proc. abschied, und welche nach Berg aus ovalen oder eiförmigen Körnchen besteht. Der Gehalt an Stärke kann in der Wurzel schon durch Jod erkannt werden. Piperoid nennt Beral ein daraus abgeschiedenes Gemenge von fettem und flüchtigem Oel.

c. Alpinia. Alpinie. I. 1.

1. *Alpinia Galanga* Swartz. Maranta Galanga L. Auf Sumatra; in mehreren Gegenden von Ostindien cultivirt. Liefert den

Großen Galgant. Radix Galangae majoris.

Der Wurzelstock davon, welcher jetzt nicht mehr ein europäischer Handelsartikel ist. Unterscheidet sich von dem folgenden kleinen Galgant nur dadurch, daß er in allen Theilen größer, stärker, heller gefärbt, fasriger und weniger gewürzhaft ist, so daß die Vermuthung Vieler nicht ganz unbegründet erscheint, nach welcher der

Kleine Galgant, Radix Galangae minoris,

welcher allgemein geachtet und angewandt wird, und welcher aus China kommt, denselben Ursprung hat und nur von den jüngeren Wurzelstöcken derselben Pflanze ausgemacht wird, während Rumphius, Ainslie rc. die Abstammung von derselben bestimmt in Abrede stellen. Inzwischen kann sich hier die Sache auch ähnlich verhalten, wie bei der Curcuma longa, d. h. der große Galgant ist der Central-Knollen oder Stock, und der kleine Galgant die daran sich später entwickelnden Lateral-Knollen oder Aeste. Daß endlich die häufig beanspruchte Kaempferia rotunda die Stammpflanze nicht ist, kann wohl als erwiesen angesehen werden.

Der kleine Galgant bildet $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Zöll lange, bis $^1/_2$ Zoll dicke, runde, knieförmig gebogene, zuweilen zweigabelig-ästige, quer geringelte, längsstreifige, an beiden Enden abgeschnittene Stücke, welche außen braunroth und innen zimmetfarbig, sehr fasrig und zähe sind. Auf dem Querschnitt sieht man die relativ dicke Rinde durch einen dunklen feinen Kreis vom Kern getrennt, viele mit ätherischem Oel oder mit Stärke gefüllte Zellen, vorzüglich in der Rinde, und zahlreiche Gefäßbündel (Holzfasern), vorzüglich in dem

Kern. Geruch stark gewürzhaft, Geschmack feurig gewürzhaft und stark. Enthält nach Bucholz:

Aetherisches Oel	0,50	Brennend schmeckendes Harz	4,90	Gummi	8,22	Faser	21,65
Wasser	12,25	Abstringirenden Extractivstoff	9,70	Basserin	41,45	Verlust	1,33

Morin fand darin Stärke, Osmazom, essigsaures Kali und oxalsaure Kalkerde; und Brandes hat darin eine eigenthümliche, krystallisirende Substanz entdeckt, die er Kämpferid genannt hat. Raybaud erhielt aus 100 Pfund Wurzeln 4 Unzen und 2 Drachmen ätherisches Oel. — Guibourt unterscheidet noch einen dritten leichten Galgant.

Beigemischt finden sich, wiewohl selten, die Wurzelstöcke von Alpinia nutans; Cyperus rotundus und C. longus; Smilax China.

d. Amomum. Cardamom. I. 1.

1. *Amomum Granum paradisi* Afzelius. A. Afzelii Rosc. A. grandiflorum Smith. Auf der Malaguettaküste. Liefert die

Paradieskörner. Grana Paradisi.

Die unreifen Samen, welche auch Malaguetta-Pfeffer genannt werden, und wovon sich in ihren Kapseln eine große Anzahl befindet. Sie sind klein, braunroth, glänzend, mit kleinen Warzen besetzt, im Innern weiß, riechen angenehm und cardamomenartig, und schmecken gewürzhaft und pfefferartig scharf. Enthalten nach Willert:

Aetherisches Oel . . .	0,52	Brennend scharf schmeckendes Harz . . .	3,40
Extractivstoff	1,15	Basserin und Holzfaser	83,00

Sandrock hat darin Aetherisches Oel, zwei scharfe Harze, Gerbsäure, Gummi, Schleim, Stärke, Pektin, Eiweiß, Extractivstoff, Chlorkalium, Talkerde, schwefelsaures Kali, phosphorsaure Kalk- und Talkerde und Kieselerde gefunden.

Die reifen Kapseln, welche auch unter dem Namen Cardamomum maximum vorkommen sollen, enthalten Samen, welche nicht mehr scharf, sondern nur gewürzhaft und cardamomenartig schmecken.

2. *Amomum Malaguetta* Rosc. In Afrika? In Demerara cultivirt. Ist bisher als mit A. Granum paradisi identisch betrachtet, aber Hooker hat gezeigt, daß diese Pflanze für sich existirt. Kann nun als Stammpflanze der einen Sorte von dem sogenannten

Malaguetta-Pfeffer, Piper Malaguetta,

angesehen werden, von dem Afzelius 4 Sorten aufführt (Maboobo, Massa aba, Massa amquona und Tossan genannt), von denen die eine wahrscheinlich unsere wahren Paradieskörner sind, die zweite die unreifen Samen von A. Malaguetta, die dritte (Maboobo) die unreifen Samen von

3. *Amomum macrospermum* Smith., auf Sierra Leona, deren reifen Samenkapseln auch als Guinea- und Banda-Cardamomen bekannt sind, und die vierte (Massa aba) die unreifen Samen von

4. *Amomum strobilaceum* Smith umfaßt, und Pereira vermuthet, daß wenigstens die ersten beiden im Handel verwechselt als Paradieskörner vorkommen. — Die

Guinea-Cardamomen, Cardamomum guinense,

werden auch große Cardamomen genannt, und sie bestehen aus länglich eiförmigen, 2 Zoll langen und 5—8 Linien dicken, etwas platten, braunen,

unten gestreiften und oben gerippten, fasrig rauhen, häutigen Kapseln mit zahlreichen eckigen, grünlich grauen oder blauen, glänzenden Samen.

5. *Amomum citratum* Pereira. Patria . . .? Liefert die wahren

Größten Cardamomen. Cardamomum maximum.

Die reifen Früchte, bestehend aus birnförmigen, etwas eckigen, gestreiften, völlig glatten, mattglänzenden, gelbbraunen Kapseln, deren Größe alle folgenden übertrifft, und deren Stiel gespalten, um zu beiden Seiten die Hälften mit denen anderer Kapseln zusammen zu knüpfen und sie so in der eigenthümlichen Art in eine zusammenhängende Reihe zu bringen, in welcher sie in den Handel gesetzt werden. Die eingeschlossenen Samen sind etwa so groß, wie Paradieskörner, glänzend, braun, eckig. Geruch angenehm und dem Andropogon citratum ähnlich; Geschmack angenehm erwärmend.

6. *Amomum angustifolium* Sonnerat. Auf Madagascar. Liefert die

Großen Cardamomen. Cardamomum majus.

Die reifen Früchte, welche auch Madagascar-Cardamomen genannt werden, bestehend aus einer, 1—2 Zoll langen und 1 Zoll dicken, eiförmigen und nur undeutlich dreikantigen, stark gerippten, braungrauen, matten und sehr fasrig rauhen, dreiklappigen, häutigen Kapsel, welche viele olivenbraune, inwendig weiße, ovale Samen einschließt. Geruch angenehm cardamomenartig; Geschmack scharf gewürzhaft. Enthalten etwa 1 Procent ätherisches Oel.

7. *Amomum maximum* Roxb. Auf Java, den malayischen Inseln und Malakka. In Nepal cultivirt. Liefert die

Javanischen Cardamomen, Cardamomum javanicum.

Die reifen Früchte, welche auch große, bengalische und Nepal-Cardamomen genannt werden, bestehend aus einer Kapsel, welche der vorhergehenden Sorte sehr ähnlich und nur wenig kleiner ist, 1 bis $1^1/_2$ Zoll in der Länge und 4 bis 8 Linien in der Breite hat. Sie ist länglich eirund, undeutlich convex-dreiseitig, ein wenig gekrümmt, außen braungrau, matt, faserig rauh, stark gerippt und oben mit 9—13 häutigen und durch das Trocknen stark zusammengefallenen Flügeln, welche diese Cardamomen nur allein haben, versehen. Die Samen etwas größer wie Paradieskörner, rundlich eckig, dunkelbraun, inwendig weiß, oben etwas gestreift, gewürzhaft riechend und schmeckend, zu 3 Reihen in jedem Fach der Kapsel zusammengedrängt und 70 Procent von den Früchten betragend.

8. *Amomum Cardamomum* L. Auf Java und Sumatra. Liefert die

Runden Cardamomen. Cardamomum rotundum.

Die reifen Früchte, welche die Größe einer kleinen Kirsche haben, bestehend aus einer rundlichen, 3 convex abgerundete Seiten zeigenden, strohgelben oder bräunlichgelben, mit zum Theil abgeriebenen Borsten besetzten und dünnhäutigen Kapsel, worin keilförmig eckige, violettbraune, schwache Vertiefungen zeigende Samen zu 9—12 in jedem Fach zusammengedrängt sind, welche aromatisch campherartig riechen und schmecken.

9. *Amomum globosum* Loureiro. In China. Liefert die

Chinesischen Cardamomen. Cardamomum chinense.

Die reifen Früchte, welche sich von den vorhergehenden dadurch unterscheiden, daß sie heller gefärbt, mehr kugelig sind und keine Nähte haben.

e. Elettaria. Elettarie. I. 1.

1. *Elettaria Cardamomum* White. Amomum repens Willd. Alpinia Cardamomum Roxb. Auf Malabar wild und cultivirt. Liefert die

Kleinen Cardamomen. Cardamomum minus.

Die reifen Früchte, welche auch malabarische Cardamomen genannt werden, und welche fast allein nur noch officinell sind. Sie sind die kleinsten von allen, so wie ihre Samen auch den sogenannten Cardamomen-Geruch und Geschmack im feinsten Grade besitzen. Die Kapsel ist eiförmig und scharf dreiseitig, 3—10 Linien lang und etwa halb so dick, strohgelb, längsstreifig, dünnhäutig, lederartig, dreiklappig, dreifächrig und in jedem Fach gewöhnlich 5 Samen enthaltend, welche zusammen 74 Proc. von den ganzen Früchten betragen, und welche rundlich-eckig, runzlich, roth- bis schwarzbraun und im Innern weiß sind, angenehm gewürzhaft riechen und feurig gewürzhaft schmecken. Im Handel werden sie zu 3 Sorten: kurze, lange und mittellange verlesen. Die Samen enthalten nach Trommsdorff:

Flüchtiges Oel	4,8	Fettes Oel	10,4	Extractivstoff	1,8	Aepfelsaures (?) Kali	77,3
Gelben Farbstoff	0,4	Stärke . .	3,0	Bassorin . .		Pflanzenfaser	2,5

2. *Elettaria major* Smith. Alpinia Granum Paradisi Moon. Auf Ceylon. Liefert die

Langen Cardamomen. Cardamomum longum.

Die reifen Früchte, welche auch ceylonische, mittlere und große Cardamomen genannt werden, bestehend aus einer 1 bis 1½ Zoll langen und ⅓ Zoll dicken, graubraunen, matten und etwas runzlich-fasrigen, gerippten, scharf dreiseitigen und dünnhäutigen Kapsel, welche eckige, hellbraune, runzliche, stechend aromatisch riechende und schmeckende Samen in 3 Reihen zusammengedrängt enthält.

15. Aroideae. Aroideen.

Familien: Orontiaceae. Callaceae. Pandaneae. Typhaceae.

37. Orontiaceae. Orontiaceen.

a. Acorus. Kalmus. VI. 1.

1. *Acorus Calamus* L. In Galatien, Colchien und Pontus. Im 16. Jahrhundert in deutsche Gärten gelangt und aus diesen als Sumpfpflanze durch ganz Deutschland und die angrenzenden Länder verwildert. Liefert die im Frühjahr oder noch besser im Herbst einzusammelnde

Kalmuswurzel. Radix Calami aromatici.

Der lange, zweiseitig-ästige, etwa einen Zoll dicke, plattrunde, gekniete, von schief übereinander liegenden, scheidenartigen und ringförmigen Absätzen gegliedert aussehende, auf der untern Seite mit vielen dünnen Wurzeln besetzte Wurzelstock, dessen äußere dünne, festansitzende, grünliche und röthliche Rinde ein dichtes, weiches, schwammiges, weißes oder röthliches, nach dem Trocknen schmutzig weißes und korkartiges Mark einschließt Entweder wird er nur von den Wurzelfasern befreit, was am zweckmäßigsten ist, oder geschält und in dünnere Stücke gespalten, in welchem Fall das Trocknen schnell geschehen muß, damit er nicht röthlich werde. Wird durch Jod blau. 40 Pfund liefern 9 Pfund trocken. — Geruch eigenthümlich, balsamisch; Geschmack

bitter, gewürzhaft, eigenthümlich. Enthält in frischem Zustande nach Trommsdorff:

Aetherisches Oel 0,1	Stärke 1,6	Scharfen Extractivstoff . .	3,3	Faser . 21,5
Weiches Harz . . 2,3	Gummi 5,5	Chlorkalium und $KO+P^2O^5$		Wasser 65,7

Bartels erhielt 0,25 Procent und Martius aus der beim Schälen abfallenden Rinde 1 Procent von dem ätherischen Oel.

Verwechselungen: Der Wurzelstock von Iris Pseudacorus, Calla palustris und Menyanthus trifoliata.

38. Callaceae. Callaceen.

a. Arum. Aron. XXI. 1.

1. *Arum maculatum* L. In milderen Gegenden Europa's. Liefert

a. Aronswurzel. Radix Ari s. Aronis.

Der im Herbst nach der Fruchtreife gesammelte, von den unten daran sitzenden Wurzeln befreite, geschälte und getrocknete Wurzelstock.

Haselnußgroße und größere, unregelmäßig rundliche oder eiförmige, weiße, dichte, fleischige, geruchlose Knollen, die trocken sehr hart sind und wenig Geschmack besitzen, frisch aber pfefferartig scharf schmecken und sich unter Sand im Keller 1 Jahr lang mit dieser Schärfe ausgestattet verwahren lassen. Getrocknet enthalten sie nach Bucholz:

Stärke . .	71,4	Fettes Oel	0,6	Gummi . . .	5,6
Feuchtigkeit		Zucker und Extractivstoff . . .	4,4	Bassorin . . .	18,0

Wird will darin eine weiße, pulverförmige flüchtige, giftige und leicht zersetzbare Pflanzenbase, ein Aronin, gefunden haben.

b. Portland-Stärkmehl. Amylum Ari s. Aronis.

Die auf der Insel Portland aus den Knollen dieser und vielleicht noch anderer Arum-Arten, namentlich A. esculentum, gewonnene Stärke, welche daher auch Portland-Sago und Portland-Arrow-Root genannt wird.

Besteht aus kleinen, mit einer kreisförmigen Centralhöhle versehenen, runden, mühlsteinförmigen und polyedrischen Körnern, welche zu 2 bis 12 unregelmäßig und traubenartig verwachsen sind.

2. *Arum italicum* Lamark. Im südlichen Europa. Liefert die

Italienische Aronswurzel. Radix Ari italici.

Der geschälte, in Scheiben geschnittene Wurzelstock, der etwas größer als der von Arum maculatum, aber sonst wohl nicht verschieden ist. Das Pulver davon soll häufig dem präparirten Senf des Handels zugesetzt werden.

16. Helobiae. Helobieen.

Familien: Najadeae. Podostemeae. Alismaceae. Butomeae.

39. Najadeae. Najadeen.

a. Posidonia. Posidonie. III. 1.

1. *Posidonia oceanica* Koenig. Zostera oceanica L. An Ufern des adriatischen und mittelländischen Meeres. Liefert die

Meerballen. Pilae marinae.

Die grauen oder bräunlichen Fasern der Blätter von abgestorbenen Pflanzen, durch die Gewalt der Wellen zu rundlichen Ballen in einander verflochten.

In den nördlichen Meeren scheinen sie aus den Fasern der Blätter von Zostera marina gebildet zu werden. Enthalten Jodnatrium u. s. w.

40. Alismaceae. Alismaceen.

a. Alisma. Froschlöffel. VI. 6.

1. *Alisma Plantago* L. Sehr häufig in feuchten Gräben. Liefert die

Froschlöffelwurzel. Radix Alismatis.

Der von Wurzelfasern befreite Mittelstock. Er ist etwa haselnußgroß, kugelig, weiß, fleischig, enthält einen scharfen Milchsaft, riecht der Veilchenwurzel ähnlich, schmeckt widrig, scharf. Getrocknet ist er mehlig, geruchlos und fast geschmacklos. Enthält nach Reljubin:

Scharfes weiches Harz . . .	2,6	Stärke . . .	20,0	Eiweiß . . .	22,0
Zucker mit freier Säure . .	23,0	Faser . . .	28,0	Verlust . . .	4,4

Außerdem Spuren von ätherischem Oel. Wurde 1816 von Rußland aus gegen Hundswuth empfohlen (Scherer's Annal. III, 110.).

b. Sagittaria. Pfeilwurz. XIII. 6.

1. *Sagittaria chinensis* Sims. S. sagittifolia Lour. In China wild und cultivirt. Liefert eine Stärke, die wir

Pfeilwurzel-Stärkmehl, Amylum Sagittariae,

nennen können, welches, gleichwie auch die Stärke von der in Asien, Nordamerika und in allen europäischen Ländern einheimischen Sagittaria sagittifolia L., der Maranta-Stärke (S. 123) sehr ähnlich ist, und von dem selbst Martiny vermuthet, daß es das aus China über Singapore nach Europa kommende Arrow-Root seyn könne. — Man erinnert sich dabei, wie die Gattung Sagittaria anfänglich als Ursprung der Maranta-Stärke angesehen wurde und dafür den Namen Pfeilwurzelmehl veranlaßte.

2. *Vegetabilia dicotyledonia.*

Umfassen zwei große Gruppen: Vegetabilia chlamydoblasta und Vegetabilia gymnoblasta.

a. Vegetabilia chlamydoblasta.

Klassen: Aristolochiae. Piperinae. Hydropeltideae.

17. Aristolochiae. Aristolochieen.

Familien: Asarineae. Balanophoreae. Cytineae. Tacceae.

41. Tacceae. Tacceen.

a. Tacca. Tacca. VI. 1.

1. *Tacca pinnatifida* Forst. In Australien, auf den Südseeinseln und Molucken. Diese und die Tacca integrifolia liefern das

Australische Stärkmehl. Amylum Taccae.

Die aus der knolligen Wurzel abgeschiedene Stärke, welche auch Tahiti- oder Otahiti-Arrow-Root genannt wird, und welche sehr häufig zur Bereitung von Sago (S. 117) und zur Verfälschung der Maranta-Stärke

verwandt werden, aber nach Berg sehr selten dazu benutzt werden und vorkommen soll, indem es derselbe meistens als mit der Stärke von Jatropha Manihot (S. weiter unten), deren Körnchen theils unverändert sind und theils eine mehr erweiterte Centralhöhle erhalten haben, verwechselt erklärt.

Nach Walpers sind die Körnchen der Tacca-Stärke theils klein, rundlich mit abgestutzter Endfläche, theils so groß wie die der Maranta-Stärke und dann eiförmig oder paukenförmig mit flacher 2—4seitiger Endfläche. Die Centralhöhle nach der Rundung hin belegen. Die concentrischen Schichtungen etwas undeutlich und mit einem starken Querriß.

42. Asarineae. Asarineen.

Bestandtheile: Stärke; Bittere Stoffe (Asarin? Isolusin?); Aetherisches Oel; Stearopten (Asarin).

a. Asarum. Haselwurz. XI. 1.

1. *Asarum europaeum* L. In hochliegenden Wäldern Europa's. Liefert die Haselwurzel. Radix Asari.

Bald die ganze blühende Pflanze (Herba Asari cum radice), bald nur allein die Wurzel, bald die Wurzel mit jungen Blättern. Ist schnell zu trocknen, in verschlossenen Gläsern aufzubewahren und alle Jahr zu erneuern.

Der rundlich-viereckige, gegliederte, gekrümmte, strohhalmdicke, graubräunliche Stengel liegt in oder auf der Erde, schickt viele, dünne, faserige Wurzeln in die Erde, treibt langgestielte, breit nierenförmige, ganzrandige, oben dunkelgrüne, glänzende, unten blassere und oft röthlich angelaufene, auf beiden Seiten mit zerstreuten Haaren besetzte Blätter, und an der Spitze 1 bis $1^1/_2$ Zoll lange, zweiblättrige, mit kurzen Haaren besetzte, einblumige Stengel, die im April und Mai blühen. Geruch gewürzhaft, pfefferähnlich, Niesen erregend; Geschmack ekelhaft bitter, scharf, erwärmend. Beim Trocknen geht vom Geruch und Geschmack viel verloren. Die Wurzel enthält nach Graeger:

Aetherisches Oel .	0,630	Asarin . .	1,172	Citronensaures Kali . .	0,942
Extractivstoff . . .	3,972	Stärke . .	2,048	Citronensaure Kalkerde .	1,502
(Asarin)		Bassorin .	0,974	Citronensaure Talkerde .	0,118
Gerbsäure	1,072	Eiweiß . .	0,036	Chlorkalium	0,117
Citronensäure . . .	0,316	Harz . . .	0,156	Schwefelsaures Kali . .	1,090
Pflanzenfaser . . .	12,800	Wasser . .	74,600	Phosphorsaure Salze .	0,254

Verwechselungen: Die Wurzel von Viola odorata. Valeriana officinalis. Asclepias Vincetoxicum. Arnica montana. Potentilla Tormentilla.

b. Aristolochia. Osterluzei. XX. 4.

1. *Aristolochia Serpentaria* L. In schattigen Wäldern von Nordamerika, besonders in Virginien und Carolina. Liefert die Virginische Schlangenwurzel. Radix Serpentariae virginianae.

Kommt seit 1633 aus Amerika in 1—300 Pfd. schweren Ballen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die im Handel vorkommende Wurzel ein Gemisch der Wurzeln von mehreren Species oder Spielarten ist, zumal von Aristolochia officinalis, Ar. tomentosa, Ar. hastata u. s. w. (Linnaea, IX. 95.).

Der dünne, kurze, gewundene, höckrige Wurzelstock mit vielen, langen, sehr dünnen, in einander gedreheten, gelbgrauen Wurzelfasern, die im Innern eine weiße oder schmutzig weiße Rinde und einen dünnen gelblichen Wurzelkern zei-

gen. An der Spitze des Wurzelstocks finden sich häufig noch Reste vom Stengel und von Blättern. Geruch gewürzhaft, campherähnlich; Geschmack campherartig, bitter, etwas scharf. Ist verschlossen aufzubewahren. Enthält nach

Bucholz:		Peschier:	
Aetherisches Oel	0,50	Aetherisches Oel . .	Einige Tropfen
Grünlich gelbes, weiches Harz .	2,85	Fettes aromatisches Oel	0,875
Extractivstoff	1,70	Harz	2,833
Gummigen Extractivstoff . . .	18,10	Isolusin	2,123
Holzfaser	62,40	Gummi. Gelben Farbstoff.	
Wasser	14,45	Aepfelsäure. Phosphorsäure.	

Chevallier:		Feneulle:	
Aetherisches Oel.	Harz.	Aetherisches Oel.	Bitterstoff.
Gelben kratzenden Bitterstoff.	Gummi.	Fett mit flüchtiger Säure.	Gummi.
Aepfelsäure u. Phosphorsäure.	Stärke.	Gelben Farbstoff.	Pektin.
Kohlensaures Kali.	Eiweiß.	Aepfelsaure Kalkerde.	Eiweiß.
Phosphorsaures Kali.	Faser.	Kohlensaures Kali.	Faser.
Phosphorsaure Kalkerde.	Eisenoxyd.	Kohlensaure Kalkerde.	Kieselerde.
Kieselerde.	Wasser.	Phosphorsaure Kalkerde.	Wasser.

Verwechselungen: Die Wurzeln von Asarum virginianum, Valeriana officinalis, Spigelia marilandica. Gewöhnlich ist die Wurzel von Panax quinquefolius, seltener von Collinsonia praecox beigemengt.

2. *Aristolochia longa* L. In Spanien, südlichem Frankreich, Italien und Oesterreich. Liefert die

Lange Osterluzeiwurzel. Radix Aristolochiae longae.

Ein bis 2 Zoll dicke, 3 bis 6 Zoll lange, cylindrische oder etwas platte, an beiden Enden abgerundete und bald mehr bald weniger deutlich verdickte, runzliche, rauhe und bestäubt aussehende, außen gelblich graue, inwendig gelbliche und sternförmig mit röthlichen Streifen durchzogene, dichte harte aber doch mehlige Knollen, die schwach riechen, aber widrig süßlich, dann anhaltend bitter und etwas scharf schmecken. Jod färbt sie schwarzblau. Das Infusum wird durch Eisenchlorid schwach und durch Gallussäure nicht getrübt.

Verwechselungen: Die Wurzel von Aristolochia Clematitis.

3. *Aristolochia Clematitis* L. In südlichem Deutschland, besonders in Weinbergen. Liefert die

Gemeine lange Osterluzeiwurzel. Radix Aristolochiae longae vulgaris.

Der federkiel-, oben bis fingersdicke, vielköpfige, oft mehrere Fuß lange, undeutlich kantige oder cylindrische, unregelmäßig gebogene, mit knorrigen Resten der Stengel und Fasern besetzte Wurzelstock, dessen schmutzig gelbe, beim Trocknen graubraun werdende, dünne Epidermis eine gelbliche, mit helleren Lamellen sternförmig durchsetzte, dichte, mehlige Rinde und im Innern ein helleres Mark einschließt. Geruch eigenthümlich, stark, widrig gewürzhaft, wurmsamenähnlich. Geschmack widrig gewürzhaft, bitter. Die chemischen Reactionen wie bei der langen Osterluzeiwurzel. Frickhinger hat darin gefunden:

Aetherisches Oel.	Extractivstoff.	Stärke.	Wachs.
Aristolochiagelb.	Gerbsäure.	Zucker.	Cerin.
Phosphorsäure.	Chlorophyll.	Gummi.	Kali.
Schwefelsäure.	Aepfelsäure.	Eiweiß.	Kalk.
Salpetersäure.	Weiches Harz.	Faser.	Chlor.

Das Kraut dieser Pflanze wird in der Gegend von Nördlingen in Baiern als Volksmittel gebraucht.

4. *Aristolochia rotunda* L. und 5. *Aristolochia pallida* Waldst. et Kit. Ebenfalls in südlichen Ländern von Europa. Beide liefern die

Runde Osterluzeiwurzel. Radix Aristolochiae rotundae.

Ein bis 8 Unzen schwere, unregelmäßige, rundliche und hier und da mit abgerundeten Hasel- bis Wallnuß-großen Höckern erweiterten Knollen, welche im Uebrigen dieselbe Beschaffenheit haben, wie die der Aristolochia longa.

Verwechselungen: Sehr häufig die Wurzel von Corydalis bulbosa.

6. *Aristolochia Pistolochia* L. In Südfrankreich. Liefert die

Französische Osterluzeiwurzel. Radix Pistolochiae s. Ar. polyrrhizae.

Der Wurzelkopf mit vielen, langen, dünnen, graugelben Wurzelfasern, die angenehm gewürzhaft riechen und bitter und scharf schmecken. In Frankreich unter dem Namen Radix Aristolochiae tenuis gebräuchlich.

7. *Aristolochia grandiflora* Gomez. Aristolochia cymbifera Martius. In Brasilien. Liefert die

Tausendmannwurzel. Radix Aristolochiae cymbiferae.

Im Vaterlande schon seit 1734 gegen Schlangenbiß gebräuchlich. Kommt seit einigen Jahren unter dem Namen Raiz de Mil-homens zu uns.

Sie ist lang, rund, 1/3 Zoll dick und dicker, außen glatt und schwärzlich grau, zeigt im Innern einen schönen Stern von aus Gefäßbündeln gebildeten, holzigen Lamellen, riecht nach Katzenharn, schmeckt bitter, campherähnlich, erregt Brechen und starkes Purgiren. Enthält nach Brandes:

Gummi . . .	1,40	Bitteren Extractivstoff mit verschiedenen Salzen . .	1,80
Eiweiß . . .	1,40	Braune, stickstoffhaltige, extractive Materie . . .	1,70
Halbharz . .	1,20	Orangerothe, körnig krystallinische Materie . . .	1,20
Inulin . . .	0,90	Wachs mit Chlorophyll	0,60
Faser } Wasser } . . .	89,00	Krystallinische (vielleicht neue) Säure	0,50
		Phosphorsauren Kalk	0,30

Große, 1—2 Fuß lange und bis 3 Zoll dicke, außen mit einer dicken korkartig schwammigen, tief und groß längsfurchigen Rinde und einem sehr locker gewordenen Kern versehene Stücke sind auch unter dem Namen Radix Guaco im Handel verbreitet worden.

43. Balanophoreae. Balanophoreen.

a. Cynomorium. Hundsruthe. XXI. 1.

1. *Cynomorium coccineum* L. An den Wurzeln strauchartiger Uferpflanzen in Sicilien, auf Maltha, Jamaika u. s. w. Liefert die

Rothe Hundsruthe oder den Maltheserschwamm. Fungus melitensis.

Das ganze, merkwürdige Gewächs in etwa fingersdicke Stücke zerschnitten. Braune unregelmäßige, bestäubte, geruchlose, herbe und salzig schmeckende Stücke, deren Infusum durch Eisenchlorid schwarzblau wird. Das frische Gewächs ist durch einen blutrothen Saft hochroth gefärbt. Ist schon lange außer Gebrauch gesetzt worden.

18. Piperineae. Piperineen.

Familien: Piperaceae. Saurureae. Chlorantheae.

44. Piperaceae. Piperaceen.

Bestandtheile: Aetherische Oele; Stearoptene: Cubebin; Scharfes Harz (Cubebin); Eigenthümliche Stoffe: Cubebin; Maticin?

a. Piper. Pfeffer. II. 3.

1. *Piper nigrum* L. Auf Malabar wild und, so wie auch auf Sumatra, Borneo, Malakka, Singapore (Vergl. Uncaria), in Siam und Westindien, cultivirt. Liefert den

a. Schwarzen Pfeffer. Piper nigrum.

Die noch nicht völlig reifen, getrockneten Früchte (Beeren). Der beste Pfeffer ist der von Malabar, dann von Siam, Malakka, Borneo, Sumatra. Harten und gesunden Pfeffer nennt man Schrotpfeffer.

Die äußere, grüne, saftige, beim Trocknen schwarz und sehr runzlich werdende Hülle der Beeren schließt einen großen, runden, glatten Samen ein, dessen gelblichweiße, hornartige Schale einen weißen, dichten, mehligen Kern enthält. Geruch und Geschmack bekannt. Enthält nach Pelletier und Poutet:

Piperin.	Aetherisches Oel.	Stärke.	Aepfelsaure Salze.
Bassorin.	Scharfes Harz.	Farbstoff.	Mineralsaure Salze.
Arabin.	Extractivstoff.	Wasser.	Pflanzenfaser.

Das Piperin ist eine schwache Pflanzenbase. Von dem ätherischen Oel bekam Raybaud nur 1,17 Procent.

Verwechselungen: Die Beeren von Embelia Ribes.

b. Weißen Pfeffer. Piper album.

Die von der äußeren fleischigen Hülle befreiten Samen rother reifer oder gelber überreifer Beeren, welche zu diesem Endzweck 14 Tage lang in Gruben eingeweicht werden, wodurch ihre Hülle aufquillt, platzt und dann nach dem Trocknen leicht abgerieben werden kann.

Runde, glatte, schmutzig weiße Körner, die etwas größer aber sonst eben so beschaffen sind, als die Samen in dem schwarzen Pfeffer, nur etwas schwächer riechen und schmecken. Raybaud bekam daraus nur 1,05 Proc. ätherisches Oel, und Lucä fand darin auch Eiweiß und in der Asche davon Zirkonerde (?).

Foulton's geschälter Pfeffer ist etwas kleiner und in England aus dem schwarzen Pfeffer durch Entfernen der äußeren Hülle fabricirt, auch wohl mit Chlor gebleicht worden. — Durch Alter bräunlich gewordener weißer Pfeffer soll auch mit Bleiweiß weiß gemacht vorkommen.

b. Chavica. Langer Pfeffer. XXII. 2.

1. *Chavica officinarum* Miq. Piper longum L. Auf Java und anderen Sundainseln, so wie auch auf den Philippinen wild und cultivirt.

2. *Chavica Roxburghii* Miq. In Bengalen wild und auf den Gebirgen von Circar, in Calcutta, auf Ceylon u. s. w. cultivirt. Beide liefern den

Langen Pfeffer. Piper longum.

Die weiblichen Kolben, an deren Spindel zahlreiche, kleine, einsamige Beeren in regelmäßigen Kreisen übereinander und dicht gedrängt eingesenkt

und verwachsen sind, so daß die Kolben einem Kätzchen ähnlich aussehen und nur eine walzenförmige, etwa federkieldicke, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll lange, auf der Oberfläche mit stumpfen Warzen regelmäßig besetzte und grau bestäubte Frucht zu seyn scheinen. Die von Chavica Roxburghii sind nur halb so lang, dunkler und selten in unserem Handel. Auf dem Querschnitt sieht man allemal 8 bis 10 Beeren um die gewöhnlich hohle Spindel in einem Kreis gestellt, welche außen bräunlich und im Innern weiß sind. Geruch pfefferähnlich. Geschmack pfefferähnlich scharf und reizend. Enthalten nach Dulong dieselben Bestandtheile, wie der schwarze Pfeffer.

c. Cubeba. Cubebenpfeffer. XXII. 2.

1. *Cubeba officinalis* Miq. Piper Cubeba L. P. caudatum Houtt. Auf Java und Nußa Kambangan wild und cultivirt. Liefert die

Cubeben. Cubebae s. Baccae Cubebae.

Die nicht völlig reifen Früchte. Rundliche, pfeffergroße, sich unten in einen 2 — 3 Linien langen Fruchtstiel verschmälernde, oben kurz und stumpf zugespitzte Beeren, deren äußere, dünne, runzlich-netzartige, graue, braune oder schwarzbraune Hülle einen harten, glatten, niedergedrückt kugeligen Samen einschließt, welcher außen rothbraun und an der Basis mit einem runden fast schwarzen Nabel versehen und im Innern schmutzig weiß, dicht und ölig-mehlig ist. Geschmack bitter, scharf, pfefferartig, gewürzhaft. Geruch durchdringend, gewürzhaft. Enhalten nach Monheim:

Grünes flüchtiges Oel	2,5	Cubebin	6,0	Extractivstoff	6,0
Gelbes flüchtiges Oel	1,0	Wachs	3,0	Chlornatrium	1,0
Balsamisches Harz	1,5	Faser	65,5	Verlust	15,5

Aus 1 Pfd. Cubeben erhielt Busse $2\frac{1}{2}$ Unze, Raybaud $1\frac{2}{3}$ Drachme, Oberdörffer 2 Unzen, Schönwald 9 Drachmen und Bartels 9,2 Drachmen ätherischen Oels. Dieses Oel enthält eine ansehnliche Menge von einem schön krystallisirenden Stearopten, welches Cubebin genannt worden ist. Winckler bekam aus 32 Unzen Cubeben 20 Drachmen ätherisches Oel, aus dem sie nach 3 Wochen 2 Drachmen von diesem Stearopten abgesetzt hatten. Dagegen ist das von Monheim angeführte Cubebin, gleichwie das von Cassola beschriebene Cubebin, welche beide in die Arzneikunde eingeführt worden sind, kein gehörig isolirter und untersuchter Bestandtheil, und vielleicht nur der, allen Pfefferfrüchten gemeinschaftliche, scharfe, harzartige Körper in unreinem Zustande. — Nachher haben Soubeiran und Capitaine darin noch einen dritten eigenthümlichen, fast geruch- und geschmacklosen, in Alkohol gelöst bitter schmeckenden, in farblosen und perlmutter-glänzenden Nadeln krystallisirenden Körper gefunden und diesen ebenfalls Cubebin genannt.

Verwechselungen: Die Früchte von Cubeba canina; Piper nigrum; Rhamnus cathartica; Myrtus Pimenta.

d. Artanthe. Matico. II. 3.

1. *Artanthe elongata* Miq. Piper angustifoliam Ruiz. In Wäldern der Anden bei Huanuco in Peru. Liefert das

Matico oder Matica. Herba s. Folia Maticae.

Kommt zerstückelt und fest in Ballen zusammgedrückt vor, und man findet darin gemengt 1) knotige rundliche Stengel, an denen zuweilen noch einige

Blätter sitzen, 2) die Blätter, welche sitzend, abwechselnd, eirund länglich, gerippt, netzförmig geadert, auf der Unterseite schwach filzig und auf der Oberseite grünlich sind, und 3) die völlig cylindrischen, 12—15 Centimeter langen, 3—4 Millimeter dicken, und den Blättern gegenüber in die Glieder des Stengels eingesenkten Blüthenkätzchen. Geruch einer Labiate ähnlich, sehr gewürzhaft, beim Zerreiben stark und reizend werdend. Geschmack bitter und scharf. Enthält nach Hodges:

Maticin.	Aetherisches Oel.	Braunen Farbstoff.	Salze.
Gummi.	Grünes Weichharz.	Gelben Farbstoff.	Faser.

Nach Virey ist Artanthe asperifolium Miq. (Piper asperifolium Ruiz) die Stammpflanze des Matico.

Verwechselungen: Salvia Sclarea.

e. Macropiper. Awa. XXII. 2.

2. *Macropiper methysticum* Miq. Piper methysticum Forst. Auf Otahiti in Australien.

Nach Morson sollen die großen Wurzeln und die Blätter dieser Pflanze, welche von den Sandwichs-Insulanern zum Kauen und zu berauschenden Getränken angewandt wird, bereits in englische Apotheken eingeführt seyn und größere Zufuhren davon zu erwarten stehen. Die Pflanze scheint beachtenswerthe narkotische Wirkungen zu besitzen, worüber wir demnach näheren Nachrichten entgegen zu sehen haben.

f. Enckea. Enckea. II. 3.

1. *Enckea reticulata* Miq. Piper reticulatum L. Auf Martinique. Liefert die

Jaborandiwurzel. Radix Jaborandi.

Der Wurzelstock mit vielen, strohhalmdicken, mit vielen Nebenfasern besetzten Wurzelfasern, die braungelb sind und einen holzigen, helleren Kern enthalten. Geschmack süßlich, anisartig, brennend scharf. Wird im Vaterlande gegen den Biß giftiger Schlangen angewandt.

Von Chavica Betle Miq. (Piper Betle L.) werden die Blätter (S. 119), und von Potomorphe umbellata Miq. (Piper umbellatum L.) die Wurzel, Radix Caapeba s. Periparoba, gebraucht.

b. Vegetabilia gymnoblasta.

Diese große Gruppe zerfällt in 3 Abtheilungen: Gymnoblasta apetala, Gymnoblasta monopetala und Gymoblasta polypetala.

1. *Gymnoblasta apetala.*

Klassen: Coniferae. Amentaceae. Urticinae. Fagopyrinae. Proteïnae. Salicinae.

19. Coniferae. Coniferen.

Familien: Cycadeae. Cupressinae. Abietinae. Araucarinae. Taxineae.

45. Cycadeae. Cycadeen.

a. Cycas. Cycas. XXII. 9.

1. *Cycas circinalis* L. Bildet zum Theil große Wälder auf allen indischen Inseln von Japan bis Siam.

2. *Cycas revoluta* L. In China und Japan. Beide liefern den

Japanischen Sago. Sago japanicus.

Die aus dem Mark der Stämme ausgeschiedene Stärke in derselben Art, wie der ostindische Sago (S. 116) präparirt. Bekanntlich wurde der in Europa seit 1578 bekannte Sago bis zum Anfange dieses Jahrhunderts allein von Cycas-Arten abgeleitet, und dieses mag auch in früheren Zeiten richtig gewesen seyn; allein in der gegenwärtigen Zeit hat in Europa wohl Niemand mehr sichere Kenntniß von dem japanischen Sago, der im Auslande nach wie vor eine höchst wichtige Rolle spielt. Unmöglich ist es jedoch nicht, daß er dem ostindischen Sago stellenweise untergeschoben würde.

46. Cupressineae. Cupressineen.

Bestandtheile: Aetherische Oele; Harze: Sandaracin; Zucker; Ameisensäure; Gerbsäure.

a. Cupressus. Cypresse. XXI. 5.

1. *Cupressus sempervirens* L. In Asien und Griechenland. Liefert

a. Cypressennüsse. Nuces Cupressi s. Galbuli Cupressi.

Die wallnußgroßen, eirunden, eckige Kerne einschließenden Zapfen, welche gewürzhaft und balsamisch riechen und adstringirend schmecken.

b. Cypressenholz. Lignum Cupressi.

Das weißliche, röthlich geaderte, dichte Holz vom Stamm, welches einen balsamischen Geruch besitzt. Die Rinde davon c) Cortex Cupressi.

b. Juniperus. Wachholder. XXII. 9.

1. *Juniperus Sabina* L. In Südeuropa. In Gärten cultivirt. Liefert den

Sadebaum oder Sevenbaum. Herba s. Folia Sabinae.

Die im Frühjahr gesammelten Spitzen der Zweige mit den abwechselnden, immer zu 2 einander gegenüberstehenden, glänzenden, grünen, auf der unteren Seite etwas weißlichen Blättern, die den Spitzen ein vierseitiges Ansehen geben. Es giebt zwei Spielarten: *a*) Junip. Sab. cupressina, mit etwa 3 Linien langen, spitzen, abstehenden Blättern, und *b*) J. S. tamariscifolia mit viel kürzeren, stumpfen, fast anliegenden Blättern. Auch weichen Größe, Gestalt und Lage der schuppenartigen Blätter bei der männlichen und weiblichen Pflanze etwas von einander ab. Geschmack widrig, harzig, bitter. Geruch eigenthümlich, wie ein Gemisch von Kümmel und Cajeputöl. Enthalten nach Gardes Gerbsäure, Chlorophyll, Harz und ätherisches Oel, = 1,18 Proc. nach Raybaud.

Verwechselungen: Die Spitzen von Juniperus virginiana; J. Bermudiana; J. communis; Cupressus sempervirens; Lycopodium complanatum.

2. *Juniperus communis* L. Im nördlichen Europa auf unfruchtbaren Triften, im südlichen Europa auf Bergen und Voralpen. Liefert

a. Wachholderblätter. Folia Juniperi.

Die mit 3 Reihen steifer, stechender, pfriemenförmiger, unten grüner, oben blaugrüner und gerinnter, abstehender, 6—8 Linien langer Blätter besetzten Zweigspitzen.

b. Wachholderholz. Lignum Juniperi.

Das im Frühjahr gesammelte Holz der Wurzel und jungen Zweige. Es ist weiß, nach dem Mittelpunkte röthlich, leicht, dicht, feinfaserig, mit einer röthlich braunen Rinde umgeben. Riecht, besonders beim Erhitzen, stark balsamisch. Schmeckt harzig, scharf, gewürzhaft. Enthält Harz und ätherisches Oel, von dem letztern nach Hagen etwa 0,8 Procent.

c. Wachholderbeeren. Baccae Juniperi.

Die Schuppen des weiblichen Zapfens, nachdem sie fleischig geworden und zu 3 zu einer beerenartigen, 3samigen Frucht (Beerenzapfen), die erst im Herbst des zweiten Jahrs reif wird, verwachsen sind.

Runde, schwarzblaue, glänzende, leicht zerdrückbare johannisbeergroße Beeren, welche oben mit 3 in der Spitze zusammentreffenden Nähten und vor deren äußeren breiten Rande mit 3 Wärzchen versehen sind, und welche ein braunes weiches fleischiges Mark einschließen, in der sich drei Samen befinden, auf deren Schale 6 bis 9 mit ätherischem Oel gefüllte, längliche Schläuche in Vertiefungen liegen. Geruch eigenthümlich, nicht unangenehm. Geschmack süßlich, gewürzhaft, reizend, bitter. Enthalten nach Trommsdorff:

Aetherisches Oel	1,0	In glänzenden Blättern krystallisirbares Harz	10,0
Wachs	4,0	Zucker mit essigsaurer und äpfelsaurer Kalkerde . . .	33,8
Holzfaser	35,0	Gummi, pflanzensaures Kali und Kalk, Chlorkalium, schwefelsaures Kali	7,0
Wasser	12,9		

Die grünen, unreifen, einjährigen Beeren sollen nach Recluz mehr ätherisches Oel enthalten und daher zur Bereitung des käuflichen Wachholderöls angewandt werden; aber Raybaud bekam daraus ungefähr nur halb so viel, als aus den reifen. — Bartels erhielt aus reifen Früchten 0,875 und Roder 1,5 Procent ätherisches Oel. Aschoff hat darin Ameisensäure gefunden, und außerdem gezeigt, daß die unreifen Früchte viele Stärke enthalten, welche beim Reifen völlig verschwindet und dann als Gummi und Zucker darin auftritt. In dem fleischigen Mark befinden sich kleine Oelglandeln, die nach Roder eine flüchtige fette Säure einzuschließen scheinen.

d. Deutschen Sandarac. Sandaraca germanica.

Das aus alten Stämmen, besonders in der Nähe der Wurzel ausfließende und erhärtete Harz, von dem man früher irrig glaubte, es sey der aus dem nördlichen Afrika kommende wirkliche Sandarac. (Vergl. Callitris).

c. Thuja. Lebensbaum. XXI. 8.

1. *Thuja occidentalis* L. In Nordamerika. Bei uns in Gärten. Liefert den Lebensbaum. Herba Arboris vitae.

Die Spitzen der vielfach verästeten, horizontal abstehenden, platten Zweige mit kleinen, schuppenförmigen, in 4 Reihen dachziegelförmig und dicht anliegenden, auf dem Rücken mit einer hervorragenden Drüse versehenen Blättchen, die oben dunkelgrün und unten hellgrün sind. Geruch, besonders beim Zerreiben, stark, balsamisch. Geschmack scharf, gewürzhaft, campherähnlich. Enthält ätherisches Oel, welches aus 2 sauerstoffhaltigen Oelen zu bestehen scheint.

Verwechselungen: Die Spitzen von Thuja orientalis.

d. Callitris. Callitris. XXI. 9.

1. *Callitris quadrivalvis* Ventenat. Thuja articulata Desf. In der Berberei, besonders auf dem Atlas. Liefert den

Sandarac. Sandaraca.

Der freiwillig und hauptsächlich nach Einschnitten aus der Rinde sorgfältig gepflegter Bäume fließende und erhärtete Harzsaft, welcher als Sandaraca naturalis zu uns kommt, und durch Aussuchen giebt

a. Ausgelesenen Sandarac. Sandaraca electa. Die reinsten Stücke, welche klein, hellgelb, länglich, durchsichtig und gewöhnlich durch Aneinanderreiben etwas bestäubt sind, einen glasglänzenden Bruch haben, sich im Munde nicht erweichen, sondern zu Pulver kauen, dabei balsamisch und etwas bitter schmecken, wenig Geruch besitzen, aber beim Erhitzen angenehm riechen, dann schmelzen und wie Harz verbrennen. Specif. Gewicht = 1,050.

Der Sandarac ist ein Gemisch von 3 Harzen, wovon sich das Alphaharz und Betaharz in kaltem Alkohol lösen, das dritte, das Gammaharz, Giese's Sandaracin, erst in heißem Alkohol aber leicht in Terpenthinöl.

b. Ordinären Sandarac. Sandaraca in sortis. Die beim Aussuchen zurückgebliebenen unreineren Stücke.

Verwechselungen: Mastiche und Resina alba.

47. Abietinae. Abietineen.

Bestandtheile: Aetherische Oele; Harze: Pimarsäure, Sylvinsäure, Pininsäure, Abietin; Boloretin; Gerbsäure; Bernsteinsäure; Ameisensäure.

a. Pinus. Kiefer. XXI. 9.

1. *Pinus Pinea* L. In Südeuropa. Liefert die

Zirbelnüsse oder Pineolen. Pigneoli s. Nuclei Pineae.

Die Samenkerne aus den, unter den Deckschuppen der Fruchtzapfen zu 1 oder 2 sitzenden, länglichen, rothbraunen, steinharten Nüssen. Sie sind weiß, etwa $1/2$ Zoll lang, oval, mit einer dünnen, bräunlichen Haut umkleidet, schmecken wie süße Mandeln, aber zugleich pikant, enthalten $1/3$ ihres Gewichts an fettem Oel, so wie Eiweiß, und geben daher mit Wasser zerrieben eine Emulsion.

2. *Pinus sylvestris* L. P. rubra Mill. Die gemeine Kiefer oder Föhre. Bildet im nördlichen Europa und in Asien große Wälder.

3. *Pinus nigra* Link. P. nigricans Host. P. austriaca Tratt. Die Schwarz-Kiefer. In Oesterreich, Ungarn, Kroatien, Dalmatien.

4. *Pinus rotundata* Link. Im südlichen Deutschland.

5. *Pinus Pinaster* Aiton. Pinus maritima Decand. Die Strand-Kiefer. Im südlichen Frankreich und auf den Pyrenäen.

6. *Pinus Pumilio* Hänke. Pinus Mughus Scopoli. Die Zwerg-Kiefer. Auf Gebirgen und Alpen von Deutschland und Ungarn.

7. *Pinus Cembra* L. Die Cember-Kiefer. Auf Gebirgen des mittleren Europa's und in Sibirien.

8. *Pinus Strobus* L. Die Weymouths-Kiefer. In Nordamerika.

9. *Pinus palustris* Aiton. Pinus australis Michaux. Die Sumpf-Kiefer. In Carolina und Florida.

10. *Pinus Taeda* L. Die Weihrauch-Kiefer. In Virginien und Canada.

11. *Pinus Laricio* Poir. Die Lerchen-Kiefer. In Taurien und Italien. Bildet auf den Gebirgen von Corsica und Calabrien ansehnliche Wälder.

b. Picea. Fichte. XXI. 9.

1. *Picea vulgaris* Link. Pinus Abies L. Abies excelsa Decand. Die gemeine Fichte oder Roth-Tanne. Im nördlichen Europa.

c. Abies. Tanne. XXI. 9.

1. *Abies pectinata* Decand. Pinus Picea L. Die Edel-Tanne oder Weiß-Tanne. Auf den Gebirgen von Südeuropa und dem nördlichen Asien.

2. *Abies balsamea* Decand. Pinus balsamea L. Die Balsam-Tanne. In Nordamerika, besonders Virginien, Canada, Carolina.

3. *Abies canadensis* Link. Pinus canadensis L. Die Canadische Tanne. In Nordamerika, besonders in Canada und Virginien.

d. Larix. Lärche. XXI. 9.

1. *Larix europaea* Decand. Pinus Larix L. Die gemeine Lärche. Auf Gebirgen des südlichen und mittleren Europa's und in Asien.

Diese, von Pinus sylvestris bis hierher aufgeführten Bäume liefern die folgenden Arzneikörper:

a. Fichtensprossen. Turiones s. Gemmae Pini.

Diese im Frühjahr gesammelten, noch mit den zarten, zugespitzten, blaßrothbraunen Knospenschuppen bedeckten, grünen, jungen Triebe von Pinus sylvestris. Sie sind walzenförmig, 1 bis 2 Zoll lang, klebrig, riechen eigenthümlich balsamisch, schmecken bitter, balsamisch. Enthalten Gerbsäure, ein eigenthümliches, von Terpenthinöl verschiedenes, aber damit isomerisches ätherisches Oel, und nach Forchhammer ein eignes, pulverförmiges Harz, welches Boloretin genannt worden ist.

b. Tannensprossen Turiones s. Gemmae Abietis.

Die jungen Triebe von Picea vulgaris und Abies pectinata, die sich wohl nur durch eine mehr kegelförmige Gestalt unterscheiden.

c. Waldwolle. Lana Pini sylvestris.

Die Faser, wie sie aus frischen Nadelblättern von Pinus sylvestris zu Humboldts-Au in Schlesien auf die Weise bereitet wird, daß man sie mit Wasser kocht, bis sie sich zerfasern lassen, zwischen Walzen zerfasert, in einer dem Holländer ähnlichen Vorrichtung reinigt und auslaugt. Je öfter das Kochen, Walzen und Auslaugen wiederholt wird, desto weißer und feiner ist das Product. Daher kommen ungleich gefärbte und ungleich theure Sorten davon vor. Sie riecht schwach nach den Fichtennadeln und ist ein vortreffliches Material zum Ausstopfen von Stühlen, Sopha's, Betten ꝛc. namentlich für Kranke.

d. Waldwollöl. Oleum Pini sylvestris.

Das ätherische Oel der Nadelblätter, welches überdestillirt erhalten wird, wenn das Kochen derselben zur Bereitung von Waldwolle in einer Blase geschieht. Ist wasserklar und dünnflüssig. Hat dieselbe Zusammensetzung wie Terpenthinöl, ist also damit isomerisch oder polymerisch und vorzüglich dadurch davon verschieden, daß sein Geruch derselbe ist, welchen man beim Eintritt in einen Fichtenwald bemerkt.

e. Waldwollextract. Extractum Pini sylvestris.

Das Extract, welches durch Verdunsten des Wassers erhalten wird, womit die Fichtennadeln zur Bereitung von Waldwolle gekocht worden ist. Es ist schwarzbraun, schmeckt widrig herbe, und enthält nach Schnauß 0,36 Procent ätherisches Oel, 11,1 Proc. Gummi, 0,36 Proc. Fett, 5,4 Proc. Asche, und 34,00 Proc. Gerbsäure, Harz, Fruchtzucker und, was sehr auffallend erscheint, Salicin. —

f. Terpenthine. Terebinthinae.

Die Harzsäfte der Abietineen, welche in so fern dem Begriff von Balsamen völlig entsprechen, als sie ungleich dickflüssige Lösungen von verschiedenen isomerischen Harzen in verschiedenen isomerischen ätherischen Oelen sind, und welche zum Theil außerdem noch Bernsteinsäure, Ameisensäure und Wasser, theils schon natürlich und theils bei der Bereitung hinzugekommen, enthalten. Das relative Verhältniß zwischen Harz und ätherischem Oel und deren Beschaffenheit variirt bei übrigens gleicher qualitativer und quantitativer Zusammensetzung sehr mannichfach sowohl nach der Abstammung von verschiedenen Abietineen, als auch nach dem Alter derselben Abietineen, nach der Jahreszeit der Gewinnung und nach der ungleichen Dauer der Aufbewahrung. Bernsteinsäure und Ameisensäure betragen darin so wenig, daß sie nur eine wissenschaftliche Bedeutung haben und die saure Reaction der Lösungen von Terpenthinen erklären. Die wasserfreien Terpenthine sind völlig klar, aber die wasserhaltigen mehr oder weniger weiß und trübe, und ohnstreitig hat das Wasser mit einem Theil der Harze ein undurchsichtiges Hydrat gebildet, was in Gestalt von weißen undurchsichtigen, körnig-krystallinischen Massen in der klaren Lösung des übrigen Theils der Harze in dem ätherischen Oel suspendirt ist und sich als unlöslich darin langsam zu Boden setzt. Diese trüben Sorten nennt man gemeine und jene klaren feine Terpenthine.

Die gemeinen Terpenthine verlieren beim Erhitzen ihr Wasser und zugleich etwas ätherisches Oel, worauf sie klar sind und bleiben. Sie sind einander so höchst ähnlich, daß es schwer und oft unmöglich wird, ihre Abstammung von den verschiedenen Abietineen daran nachzuweisen. Die wichtigsten Sorten sind:

1. Deutscher Terpenthin, Terebinthina germanica. Wird in deutschen Ländern vorzugsweise von Pinus sylvestris, aber auch von P. nigra, P. rotundata und von Picea vulgaris auf die Weise gewonnen, daß man die Bäume im Februar bis in das Holz verwundet, den dann fortwährend bis zum October ausfließenden Harzsaft aufsammelt, in der Wärme mit Wasser dünnflüssiger macht und durch Strohfilter colirt. Ein Stamm von P. sylvestris kann von seinem 30. Jahre an Terpenthin liefern, bis er 100 Jahre alt geworden ist, indem man alle Frühjahr die Harzmassen, womit

sich die Wunden von November bis Februar bedecken und verstopfen, und welche das nachher anzuführende Resina communis sind, abräumt und sammelt. Ursprünglich war nur der Harzsaft von P. sylvestris zu verstehen, wenn in der Arzneikunde gemeiner Terpenthin, Terebinthina communis, verlangt wurde. Allein schon lange wird dieses nicht mehr so genau genommen und selbst von neueren Pharmacopoeen gestattet, jeden trüben Terpenthin ohne Rücksicht auf Abstammung anzuwenden, wie er in den verschiedenen Ländern von darin heimischen Abietineen gewonnen und entweder einzeln oder auch wohl gemengt in den Handel versetzt wird, also nicht blos die deutschen, sondern auch die beiden folgenden Terpenthinarten, wofern sie nur richtig gewonnen sind und in Folge davon die erforderliche Beschaffenheit besitzen.

Der deutsche Terpenthin bildet eine gelblich weiße, körnige, halbflüssige, zähe und klebrige Masse, die stark und eigenthümlich widrig riecht, widrig, reizend und etwas bitter schmeckt, sich nicht in Wasser, aber ziemlich leicht und fast vollständig in starkem Alkohol und Aether löst. Leicht entzündlich und mit rußender Flamme verbrennbar. Besteht nach Unverdorben aus ätherischem Oel, zwei elektronegativen Harzen: Sylvinsäure und Pininsäure und einer geringen Menge von einem indifferenten Harz. Der bittere Geschmack scheint von einem noch nicht näher untersuchten, in Wasser löslichen Bestandtheil abzuhängen. Das relative Verhältniß zwischen Sylvinsäure und Pininsäure variirt so bedeutend, daß bei einer Untersuchung des Terpenthins von Pinus sylvestris nur wenig Sylvinsäure gegen unverhältnißmäßig viel Pininsäure, dagegen bei der des Harzes davon 90 Proc. Sylvinsäure gegen 10 Proc. Pininsäure gefunden wurden. Abgesehen von den dadurch bedingten Differenzen sind noch andere Verschiedenheiten in der Ungleichheit des nachher anzuführenden ätherischen Oels, in der Gewinnungsweise und in der Dauer der Aufbewahrung begründet, indem z. B. ein in Berührung mit der Luft so lange aufbewahrter Terpenthin, daß er zu erhärten anfängt, schon außerdem noch zwei neue Harze enthält.

Der Terpenthin von Picea vulgaris ist dunkel- bis braungelb, riecht stark balsamisch, schmeckt süßlich-gewürzhaft, nicht bitter, und enthält nach Caillot 32,0 Proc. ätherisches Oel, 45,37 Proc. Sylvinsäure und Pininsäure, und 11,47 Proc. von einem krystallisirbaren indifferenten Harz, welches er Abietin nennt.

2. Französischer Terpenthin, Terebinthina gallica. Wird in der Umgegend von Bordeaux auf ähnliche Weise von Pinus Pinaster gewonnen. Er ist weiß, dick, trübe, zuweilen auch wohl durch Erhitzen klar gemacht. Riecht widrig, schmeckt scharf bitter und widrig, wird besonders durch Magnesia usta zu einer Masse verdickt, die sich vorzüglich zum inneren Gebrauch eignet. Enthält 12—25 Proc. ätherisches Oel und ein eigenthümliches elektronegatives mit der Sylvinsäure isomerisches Harz, welches Pimarsäure genannt worden ist. Wird durch ganz Frankreich angewandt und auch häufig in den deutschen Handel gebracht.

3. Amerikanischer Terpenthin, Terebinthina americana. Wird in Nordamerika auf ähnliche Weise von Pinus palustris und P. Taeda gewonnen. Er ist gelblich weiß, trübe und auch durchscheinend, riecht gewürzhaft, schmeckt erwärmend, stechend bitter, und enthält frisch etwa 17 Proc. ätherisches Oel. Wird vorzüglich in Nordamerika und in England gebraucht.

Die feinen Terpenthine finden eine beschränktere Anwendung und zum Theil gar nicht mehr. Die wichtigsten Sorten davon sind:

1. Straßburger Terpenthin, Terebinthina argentoratensis s. alsatica. Wird auf den Alpen der Schweiz u. s. w. und in Sibirien von Abies pectinata gewonnen. Er ist klar, dünnflüssig, gelblich oder braungelb, riecht angenehm nach Citronen, schmeckt scharf und sehr bitter. Enthält nach Caillot 33,5 Proc. ätherisches Oel, 46,39 Proc. Sylvinsäure und Pininsäure, und 10,85 Proc. Abietin. Ist sehr ähnlich dem folgenden, bei uns gebräuchlicheren Terpenthin und mag diesem auch wohl häufig genug substituirt werden.

2. Venetianischer Terpenthin, Terebinthina veneta s. laricina. Sammelt sich am oberen Theile der Stämme von Larix europaea in eignen auf der Rinde hervorstehenden Schläuchen (Harzbeulen) an, und fließt daraus nach dem Einstechen hervor. Er ist anfangs milchig trübe, nachher aber klar, farblos bis bräunlich gelb, ins Grüne spielend, zähe, fadenziehend, riecht widrig und nur schwach nach Citronen, schmeckt besonders bitter, und enthält nach Unverdorben 25 Proc. ätherisches Oel, viel Pininsäure und wenig Sylvinsäure, und ein indifferentes Oel.

3. Ungarischer Terpenthin oder Balsam, Terebinthina hungarica s. Balsamum hungaricum. Fließt aus abgeschnittenen Zweigspitzen von Pinus Pumilio hervor. Ist blaßgelblich, klar, dünnflüssig, riecht gewürzhaft, schmeckt stark erwärmend.

4. Carpathischer Terpenthin oder Balsam, Terebinthina carpathica s. Balsamum carpathicum s. Libani. Der Harzsaft von Pinus Cembra. Ist farblos, klar, dünnflüssig, riecht und schmeckt gewürzhaft, wachholderähnlich, der Geschmack zugleich scharf bitter.

5. Canadischer Terpenthin oder Balsam, Terebinthina canadensis s. Balsamum canadense. Sammelt sich in blasenförmigen Erweiterungen der Rinde von Abies balsamea und auch, wiewohl weniger, von A. canadensis an, und fließt daraus nach Einschnitten hervor. Ist glasklar, farblos, hellgelblich, oder etwas grünlich, sehr zähe und fadenziehend, schmeckt scharf, riecht angenehm, terpenthinähnlich. Enthält 16 bis 19 Proc. ätherisches Oel und im Uebrigen 3, wie es scheint, eigenthümliche Harze.

Der Name Terpenthin gehört ursprünglich dem Balsam von Pistacia Terebinthus (S. weiter unten) an, und er ist in späteren Zeiten auch auf die Balsame von Abietineen übertragen worden.

g. Terpenthinöle. Olea Terebinthinae.

Die ätherischen Oele der vorstehenden Terpenthine, durch Destillation derselben mit Wasser davon gewonnen. Sie sind sämmtlich isomerische oder polymerische Kohlenwasserstoffe, deren einfachster Ausdruck C^5H^8 ist und welche den gemeinschaftlichen Namen Terebene führen. Gewöhnlich enthält jeder Terpenthin zwei solcher Oele. Einige derselben sind sehr ausführlich chemisch studirt worden. Sie verharzen sich leicht, indem sie Sauerstoff absorbiren, welcher theils damit in Verbindung tritt und theils Wasserstoff daraus wegnimmt, um damit Wasser zu bilden. Auf diese Weise entstehen wahrscheinlich die Harze auch natürlich, welche wir bei den Terpenthinen in dem

noch unverwandelten Rest der Oele aufgelöst finden. Anwendung finden davon die folgenden:

1. Gemeines Terpenthinöl, Oleum Terebinthinae commune. Das aus den deutschen Terpenthinarten abdestillirte Oel. So wie es im Handel vorkommt, enthält es Ameisensäure und etwas Harz. Durch Rectification davon gereinigt ist es wasserdünn, klar und farblos, hat 0,86 specif. Gewicht, siedet bei + 156°,8, löst sich schwierig in Alkohol, riecht eigenthümlich widrig und nach dem Ursprung etwas abweichend. Ist ein Gemisch von 2 isomerischen, nach der Formel $C^{20}H^{32}$ zusammengesetzten Oelen, welche Blanchett und Sell sehr gut Dadyl und Peucyl nennen, und welche beide begierig Salzsäuregas absorbiren, bis sie sich damit in $C^{20}H^{32} + HCl$ verwandelt haben, und diese Verbindung ist vom Dadyl fest und schön krystallisirbar, aber vom Peucyl flüssig. Das relative Verhältniß von Dadyl und Peucyl kann in den käuflichen Terpenthinölarten so variiren, daß es durch Salzsäure oft ganz zu einer krystallinischen Masse erstarrt bis zum vollkommenen Flüssigbleiben. Aus der Luft nehmen beide 3 Atome Sauerstoff auf, um damit 1 Atom Wasser und 1 Atom $C^{20}H^{30}O^{2}$ zu bilden, welches letztere vom Dadyl vielleicht die Sylvinsäure und Pimarsäure, und vom Peucyl die Pininsäure ist. In Berührung mit Wasser nimmt das Dadyl unter dem Einfluß von Säuren die Bestandtheile von Wasser auf, um damit Terpin (Terpenthincampher) zu bilden. Ueber alle diese Verhältnisse und über zahlreiche Verwandlungen ohne Veränderung in der Zusammensetzung muß die Chemie das Speciellere und Weitere lehren. Reines Terpenthinöl ist das Oel, welches vielfach unter dem Namen Camphine als Brennmaterial auf Lampen gebraucht wird.

2. Französisches Terpenthinöl, Oleum Terebinthinae gallicum. Das auf dieselbe Weise aus französischem Terpenthin gewonnene Oel, welches allgemein in Frankreich angewandt wird und auch in unseren Handel kommt, und welches keine wesentlichen Verschiedenheiten von dem gemeinen Terpenthinöl zu besitzen scheint.

3. Krummholzöl, Oleum templinum. Das aus dem ungarischen Terpenthin oder wie gewöhnlich direct aus den Zweigspitzen von Pinus Pumilio abdestillirte Oel. Es ist gelbgrün, riecht angenehm, scheint wesentlich von den vorhergehenden Oelen verschieden zu seyn und durch diese nicht ersetzt werden zu können.

h. Fichtenharze. Resinae abietinae.

Umfassen die im Vorhergehenden als Bestandtheile der Terpenthine aufgeführten Harze in der Art, wie es bei den einzelnen Sorten vorkommen wird, theils unverändert und theils durch die Gewinnung mehr oder weniger verändert, theils aus den Terpenthinen abgeschieden und theils von den Bäumen natürlich hervorgebracht, davon eingesammelt und dann weiter bearbeitet. Im Wesentlichen sind sie also sehr variirende Gemische von Pininsäure, Sylvinsäure und Pimarsäure. Die Sylvinsäure ist in kaltem schwachen Alkohol unlöslich, aber in der Wärme damit krystallisirbar; durch Schmelzen wird sie verändert und theilweise in Pininsäure verwandelt. Die Pininsäure ist amorph, leicht in schwachem Alkohol löslich, verwandelt sich leicht in eine braune Modification, was schon durch anhaltendes Kochen mit Wasser theil-

weise, aber leicht und vollständig durch Schmelzen geschieht, und durch dieses Schmelzen verwandelt sie sich leicht noch weiter in die viel dunkler gefärbte und elektronegativere Colophol säure. Außer diesen sogenannten Harzsäuren enthalten die Fichtenharze noch kleinere Mengen von indifferenten Harzen (Abietin u. s. w.). Die elektronegativen Harze sind isomerisch und sämmtlich nach der Formel $C^{20}H^{30}O^{2}$ zusammengesetzt. Die Undurchsichtigkeit der meisten Fichtenharze scheint durch einen Gehalt an Wasser bedingt zu werden. Anwendung finden:

1. Gekochter Terpenthin, Terebinthina cocta. Das Harzgemisch, wie es beim destillirenden Kochen der deutschen Terpenthinarten mit Wasser zurückbleibt, nachdem so viel ätherisches Oel davon übergegangen ist, daß es beim Erkalten hart und spröde wird. Das davon abgegossene Wasser enthält einen großen Theil der Bernsteinsäure. Von dem ätherischen Oel ist darin noch ein Rest vorhanden, und in Folge desselben hat es die Eigenschaft, beim ruhigen Stehen gleichsam fließend zusammen zu sinken, bis sich das Oel darin verharzt hat. Es enthält die primitiven Harze ziemlich unverändert, höchstens kann sich ein kleiner Theil der Pininsäure in die dunklere Modification verändert haben. Daher ist es schmutzig gelb. Kommt auch in cylindrischen und gedrehten Rollen im Handel vor.

2. Gemeines Harz, Resina communis s. Pini. Die Harzmassen, welche die Wunden an den Bäumen, woraus in den wärmeren Monaten der deutsche Terpenthin gewonnen wird, im Winter dick incrustiren, und welche sich auch bei älteren Bäumen zwischen Rinde und Holz in dünnen Platten ansammeln. Ist also ein Gemisch der natürlichen Harze dieser Bäume, vorzüglich Sylvinsäure und Pininsäure, mit etwas indifferentem Harz, Bernsteinsäure, wenig ätherischem Oel, und mehr oder weniger fremden Einmengungen: Rindenstückchen, Staub u. s. w., und dadurch verschiedenartig gefärbt.

Unregelmäßige, weiße, gelbliche, gelbe, röthliche oder bräunliche Klumpen, welche schon zwischen den Fingern weich und klebend werden und leicht schmelzen.

3. Wald-Weihrauch, Olibanum sylvaticum, Thus vulgare s. communis. Das Harz, wie es von Pinus sylvestris herabfällt, von Ameisen in ihre Haufen getragen und dann aus diesen eingesammelt wird.

4. Weißes Harz, Resina alba. Wird erhalten, wenn man das Harz № 2. mit Wasser so lange erhitzt, bis das ätherische Oel davon verflüchtigt ist und dann colirt. Bildet weiße, allmälig gelb werdende, harte, spröde Stücke. Das Wasser hat die Bernsteinsäure daraus entfernt. Die primitiven Harze sind noch ziemlich unverändert geblieben.

5. Gelbes Harz, Resina flava s. citrina. Wird aus dem gemeinen Harz erhalten, wenn man dasselbe mit wenig oder ohne Wasser schmilzt und dann colirt. Je nachdem dieses geschehen, hat sich eine geringere oder größere Menge von der Pininsäure in die dunkel gefärbte Modification verwandelt, und in Folge dessen hat es eine gelbe bis braungelbe Farbe, so wie durch den dabei stattfindenden Verlust an Wasser eine trübe bis, wenigstens stellenweise, klare Beschaffenheit. Das Oel ist ganz daraus entfernt, und daher ist es sehr spröde und mürbe. Die Bernsteinsäure ist noch größtentheils darin vorhanden.

6. Geigenharz, Colophonium. Wird aus dem gelben Harz durch längeres Schmelzen ohne Wasser erhalten, wodurch alles gebundene Wasser weggeht, so daß das Product klar und ganz durchsichtig geworden ist. Ohnstreitig hat sich dabei ein Theil der Sylvinsäure in Pininsäure und diese wiederum weniger oder mehr in Colopholsäure verwandelt, wodurch unzählige Varietäten von hell braunroth bis schwarzbraun entstehen, wovon gute Mittelsorten etwa 10 Proc. Colopholsäure enthalten. Ist sehr spröde und brüchig.

Dieselben hier von 1 bis 5 aufgeführten Harz-Präparate werden in Frankreich auf ähnliche Weise von Pinus Pinaster und in Nordamerika für dort und für England von P. Taeda, P. strobus und P. palustris gewonnen. Das bei der Abdestillation des ätherischen Oels von dem französischen Terpenthin zurückbleibende Harz, nachdem es dann noch durch Erhitzen von einem Rest des Oels befreit worden, ist als

7. Französisches Galipot bekannt. Es ist gelblichweiß, spröde, riecht nur schwach, und besteht größtentheils aus der mit der Sylvinsäure isomerischen Pimarsäure. Der

8. Amerikanische Galipot oder Barras ist dagegen die Resina flava von Pinus strobus, P. palustris und P. Taeda. Bildet dunkelgelbe, matte, unregelmäßige und dadurch von altem und gelbgewordenem Elemi, womit es leicht verwechselt werden kann, verschiedene Stücke, daß sie sich leicht und vollständig in Alkohol lösen.

9. Burgundisches Pech, Pix burgundica. Ist die Resina flava von Picea vulgaris, mit besonderer Vorsicht aus dem davon eingesammelten natürlichen Harze mit wenig Wasser dargestellt, und daher hellgelb.

10. Lärchenharz, Resina laricina. Das freiwillig an Pinus laricio exsudirte Harz. Wird als Weihrauch zum Räuchern namentlich in Rußland gebraucht. Unregelmäßige, röthliche, inwendig weißliche Stücke, welche stark balsamisch und etwas nach Bibergeil riechen. Soll dem Tacamahac substituirt werden.

i. Orenburgisches Gummi. Gummi orenburgense s. uralense.

Die bei zufälligen Waldbränden am Ural aus den Stämmen von Larix europaea ausschwitzende Gummimasse. Bildet durchsichtige, röthliche, harte Stücke, welche harzig schmecken und riechen, und welche sich gegen Wasser wie arabisches Gummi verhalten.

k. Destillations-Producte.

Aus den Wurzeln und anderen Abfällen bei der Gewinnung der aufgeführten Körper von mehreren Abietineen werden durch eine Art absteigender Destillation die folgenden, jedoch hier nur kurz zu berührenden Präparate gewonnen:

1. Weißer Theer. Pix liquida alba. Der anfangs ausschmelzende, gelbliche, dickflüssige Balsam, welcher in der Hauptsache noch unveränderter Terpenthin ist. Das gleichzeitige mitfolgende saure Wasser heißt Theergalle.

2. Kienöl. Oleum Pini rubrum. Das aus dem weißen Theer mit Wasser abdestillirte Oel. Ist dünnflüssig, blaß rothbraun, riecht brenzlich terpenthinartig. Scheint größtentheils Terpenthinöl zu seyn, vermischt und gefärbt mit einigen Zersetzungsproducten.

3. **Weißes Pech.** Pix alba. Das bei der Destillation des weißen Theers mit Wasser zurückbleibende Harzgemisch, dessen Beschaffenheit noch nicht untersucht worden ist, welches aber von dem gelben Harze nicht sehr verschieden zu seyn scheint. Es ist jedoch nicht weiß, sondern bräunlich gelb.

4. **Schwarzer Theer.** Pix liquida atra. Das bei jener Destillirung auf den weißen Theer folgende, größtentheils aus Zersetzungsproducten bestehende Gemisch von Brandharz, Colopholsäure, Eupion, Paraffin, Kreosot, Picamar, Pittakall, Kapnomor, Pyroxanthogen, Cedriret, Pyren, Chrysen, Carbolsäure, wenig Essigsäure, Holzgeist, Mesit, Xylit, Terpenthinöl und anderen weniger bekannten Stoffen. Die größten Mengen werden in Schweden bereitet.

Er ist schwarzbraun, dickflüssig, schwerer als Wasser, zeigt damit angerieben eine rosenrothe Farbe, löst sich in Alkohol, Aether und Oelen, riecht widrig, brenzlich, schmeckt widrig, bitter und scharf. Verbrennt mit leuchtender, stark rußender Flamme.

Der im Handel vorkommende Theer wird aber auch aus anderen Holzarten so wie aus Harzen und fetten Oelen gewonnen. Alle daraus entstehenden Theerarten sind schwer und zum Theil mit Bestimmtheit vielleicht gar nicht zu unterscheiden, indem sie alle ungefähr dieselben Bestandtheile wiewohl in sehr ungleichen Verhältnissen zu enthalten scheinen, nur kein Terpenthinöl und wahrscheinlich auch keine Carbolsäure. So enthält der Theer aus Buchenholz nur so viel Kreosot, daß dieses mit Vortheil daraus abgeschieden werden kann. Für die Arzneikunde ist dies zu beachten sehr wichtig, indem die daraus zu bereitenden Präparate, als: Aqua Picis s. picea, Oleum Picis und Pix navalis, demnach nicht von einerlei Beschaffenheit seyn würden, wenn man sie bald aus dem einen bald anderen Theer bereitete, während ursprünglich doch nur der Theer von Abietineen das Material für die medicinischen Erfahrungen gewesen ist. Aqua Picis ist das mit dem Theer geschüttelte Wasser, Oleum Picis das mit Wasser daraus abdestillirte Gemisch der flüchtigen, flüssigen Brandöle u. s. w., und Pix navalis das hierbei zurückbleibende Gemisch von festen und weniger flüchtigen Bestandtheilen des Theers.

5. **Holzessig.** Acetum pyro-lignosum. Die braune, wässrige Flüssigkeit, welche gleichzeitig mit dem schwarzen Theer erhalten wird. Vorzüglich aus Wasser, Essigsäure, Holzgeist und essigsaurem Methyloxyd (Mesit) bestehend, welches Gemisch von den übrigen Bestandtheilen des Theers gewisse Mengen aufgelöst, davon eine braune Farbe und den Geruch des Theers hat. Nach dem zur Bereitung angewandten Material ist er ebenfalls ungleich beschaffen.

6. **Kienruß.** Fuligo. Wird beim Verbrennen aller der, bei der Gewinnung vorstehender Substanzen abfallenden Gegenstände erhalten. Ist eine mit Asbolin u. s. w. durchtränkte Kohle, die sich in den Rauchfängen ansammelt.

e. Dammara. Dammar-Fichte. XXI. 9.

1. *Dammara orientalis* Don. Agathis loranthifolia Salisbury. Pinus Dammara Willd. Auf den Molukken. Liefert den

Ostindischen Dammar. Dammara s. Resina Dammarae indicae.

Das aus den, über der Wurzel befindlichen, oft kopfgroßen Auswüchsen dieses Baums als Balsam hervorquillende und darauf erhärtete Harz.

Unregelmäßige, oft sehr große, klare, durchsichtige, wasserhelle oder gelbliche, glasartige Stücke, die muschelig und glasglänzend brechen, sich leicht zerreiben lassen, ein rein weißes Pulver geben, in den Händen ein wenig klebend werden und öfters wie Schwefel knistern, geruchlos sind und harzig schmecken. Spec. Gewicht = 1,0417—1,123. Erweicht bei + 100° C., schmilzt dann und riecht dabei nicht unangenehm. Verbrennt wie Harz. Aether löst es fast vollständig auf, Alkohol in der Kälte theilweise, in der Wärme vollständig. Fette und flüchtige Oele lösen es vollständig auf. Enthält nach Dulk:

Alphaharz . .	24,5	Gammaharz (Dammarylsäure) . .	44,0	Epsilonharz . .	7,5
Betaharz . .	10,5	Deltaharz (Dammaryl)	13,5	Gummi	1,0

Außerdem 0,2 Proc. Asche. Brandes fand darin nur 2 Harze, wovon er das eine Dammarin nannte.

2. *Dammara australis* Don Agathis australis Salisb. Auf Neuseeland. Liefert den

Neuseeländischen Dammar. Dammara australis.

Unregelmäßige, faustgroße und größere, bernsteingelbe, stets schwach opalisirende, leicht schmelzbare Harzstücke, welche sich im Uebrigen dem ostindischen Dammar ähnlich verhalten, und welche nach Thomson aus einem indifferenten Harz, Dammaran, und einem elektronegativen Harz, Dammarsäure, bestehen.

f. Pinites. Bernstein-Fichte. XXI. 9.

1. *Pinites succinifer* Göppert. Vorweltliche Abietinee wahrscheinlich aller Welttheile und Länder, vorzüglich Europa's, welcher der

Bernstein oder Achtstein, Succinum s. Electrum,

seinen Ursprung verdankt, wie sich derselbe in Braunkohlenlagern Grönland's, Preußens, Frankreich's, der Schweiz u. s. w., so wie mit einigen braunkohlenähnlichen Ueberresten von Bäumen im Schuttlande der Niederungen, im Lehm und im Sand an Meeresküsten (vorzüglich an der Ostküste zwischen Königsberg und Memel), wo er durch den Wellenschlag von dem lockeren Gebirge entblößt, zum Theil in die See geführt und aus dieser gefischt wird, findet, und wie derselbe nicht mehr das natürliche, sondern das durch Jahrhunderte hindurch fortgedauerte terrestrische und cosmische Einflüsse bis zu dem Grade veränderte Harz ist, daß er sich von allen natürlichen Harzen und namentlich von den vorhin aufgeführten Harzen der gegenwärtigen Abietineen wesentlich verschieden zeigt. Unbeantwortet wird dabei die Frage immer bleiben, ob das noch natürliche Harz der Bernsteinfichte ähnlich oder ganz verschieden von unseren jetzigen natürlichen Fichtenharzen beschaffen war.

Die ungleiche Beschaffenheit der in Bernsteinstücken eingeschlossenen Nadelblätter machen es übrigens noch etwas unsicher, ob Pinites succinifer allein oder ob auch noch andere vorweltliche Abietineen als Ursprung des Bernsteins angesehen werden müssen.

In Bezug auf die Gestalt der Bernsteinstücke vermuthet Goeppert, daß die platten Stücke das zwischen Rinde und Holz angesammelte, die concentrisch-blättrigen und wellenförmigen Stücke das aus der Rinde hervorgequollene, und die großen knolligen Stücke das unten aus der Pfahlwurzel ergossene Harz gewesen seyen. — Der Bernstein zeigt folgende Eigenschaften:

Unregelmäßige, rundliche, platte, eckige, überhaupt vielgestaltige, an den Kanten und Ecken abgerundete, rauhe und gewöhnlich mit einer trüben Kruste ringsum versehene, sehr harte und schöne Politur annehmende, durch Reiben stark negativ elektrisch werdende, auf dem Bruch muschelige und glasglänzende, geruch- und geschmacklose Stücke von 1,065 bis 1,070 specif. Gewicht. Bald milchweiß oder gelblichweiß und nur wenig durchscheinend (Succinum album), bald durchsichtig und gelb (Succinum citrinum) oder röthlich und rothbraun (Succinum rubrum). Enthält häufig Insecten ꝛc. eingeschlossen. Riecht beim Zerstoßen und Erwärmen schwach angenehm. Schmilzt nicht ohne Zersetzung, aber mit Zersetzung bei + 287°, brennt dann mit leuchtender Flamme, und nicht unangenehmem Geruch. Liefert bei der trocknen Destillation unter Zurücklassung einer schwarzen Harzmasse (Bernstein-Colophonium — Colophonium Succini) ein brenzliches Oel (Oleum Succini), Bernsteinsäure, Wasser ꝛc. In Wasser ist der Bernstein ganz unauflöslich. Bernsteinpulver mit ätzendem oder kohlensaurem Kali gekocht, liefert eine Lösung von bernsteinsaurem Kali; aus dem Rückstande löst Wasser Harzkali auf und läßt Bernsteinbitumen zurück. Aus höchst feinem Bernsteinpulver zieht wasserfreier Alkohol und Aether bei wiederholter Digestion 10 bis 12 Proc. einer fast farblosen, weichen, klebenden, durchsichtigen Harzmasse aus, die bei der Destillation mit Wasser ein Wenig angenehm riechendes ätherisches Oel liefert, an das Wasser in der Retorte Bernsteinsäure abtritt und dabei hart wird. Sie besteht nun aus 2 Harzen, wovon sich das eine in kaltem Alkohol löst und das andere nicht. Die von absolutem Alkohol und Aether vom Bernstein zurückgelassene Substanz, das **Bernsteinbitumen**, welche den größten Theil beträgt, ist ein gelbes, leichtes, in Alkohol, Aether, fetten und flüchtigen Oelen unauflösliches Pulver. — **Recluz** fand in dem weißen, undurchsichtigen Bernstein $9\frac{1}{3}$ Procent und in dem gefärbten durchsichtigen nur halb so viel Bernsteinsäure.

Aus dem Bernstein werden mancherlei Schmucksachen verfertigt und der dabei erhaltene Abfall, die Rasura Succini, wird allein nur in der Arzneikunde angewendet. Soll mit Geigenharz und Copal verfälscht werden.

48. Taxineae. Taxineen.

a. Taxus. **Eibenbaum.** XVI. 9.

1. *Taxus baccata* L. In Wäldern des mittleren Europa's. Liefert

a. **Taxusblätter.** Folia Taxi.

Die immergrünen, kurzgestielten, 1—$1\frac{1}{2}$ Linien breiten, 1 Zoll langen, spitzen, glatten, glänzenden, dunkelgrünen, ganzrandigen, lederartigen Nadelblätter, mit den Zweigspitzen, woran sie in 2 Reihen sitzen. Geruchlos. Geschmack widrig, anhaltend bitter. Enthalten nach **Peretti**:

Bitteres, flüchtiges Oel.	Bitterstoff.	Gerbsäure.	Harz.
Gelben extractiven Farbstoff.	Blattgrün.	Holzfaser.	Gummi.
Aepfelsaure Kalkerde.	Gallussäure.	Wasser.	Zucker.

b. **Taxusrinde.** Cortex Taxi.

Die Rinde von 3 bis 4 jährigen Aesten. Sie ist gestreift, rostfarben, von einem bitteren, abstringirenden Geschmack.

c. Taxusholz. Lignum Taxi.

Das Holz vom Stamm. Es ist weißlich, röthlich geadert, sehr hart, geruch- und fast geschmacklos. In der Schweiz werden davon Salatgabeln verfertigt.

d. Taxusbeeren. Baccae Taxi.

Die kugeligen, erbsengroßen, scharlachrothen, fade süß schmeckenden Früchte. Enthalten nach Lassaigne Zucker, Gummi, carminrothes Fett u. s. w.

20. Amentaceae. Amentaceen.

Bestandtheile: Aetherische Oele; Harze (Styracin); Benzoësäure? Fette Oele; Eichelzucker; Bassorin; Stärke; Gerbsäure; Gallussäure; Ellagsäure; Luteogallussäure; Pektasin; Quercin; Quercitrin.

Familien: Myriceae. Balsamifluae. Betulaceae. Cupuliferae. Ulmaceae. Casuarinae.

49. Myriceae. Myriceen.

a. Myrica. Gagel. XXII. 4.

1. *Myrica Gale* L. Ein kleiner Strauch auf den Mooren und Sümpfen des nördlichen Europa's. Liefert

Myrten-Gagelkraut. Herba Myrti brabantici.

Die blühenden Stengelspitzen und die später sich entwickelnden, kurz-gestielten, keil-lanzettförmigen, nach der Spitze breiteren und etwas gesägten, oben glatten und grünen, unten weichhaarigen, auf beiden Seiten mit gelben Oeldrüsen besetzten Blätter, die stark gewürzhaft riechen und gewürzhaft, bitter, adstringirend schmecken. Rabenhorst erhielt aus 25 Pfd. Blättern etwa 42 Gran eines dunkelgelben, 70 Proc. Stearopten enthaltenden, flüchtigen Oels.

50. Balsamifluae. Balsambäume.

a. Liquidambar. Amberbaum. XXI. 8.

1. *Liquidambar styraciflua* L. In Louisiana und Mexico.

2. *Liquidambar imberbis* Aiton. In Kleinasien. Beide Bäume, wenigstens der erstere, liefern die

Flüssige Ambra. Liquidambar s. Ambra liquida.

Der aus der verwundeten Rinde derselben hervorquillende Balsam. Er ist klar, durchsichtig, dickflüssig, bräunlich gelb, riecht, dem flüssigen Storax sehr ähnlich, angenehm, schmeckt scharf, kratzend; ist leichter als Wasser, löst sich zu $3/4$ in Alkohol, röthet Lackmus, verbrennt im Platinlöffel ohne Spritzen und nach Art der Harze. Enthält nach Bonastre:

Aetherisches Oel 7,00	Styracin . . 24,00	Weiche in Wasser lösl. Materie 11,0
Oelartiges Harz 49,00	Benzoësäure 1,00	In Wasser und Alkohol lösliche
Gelben Farbstoff 2,05	Verlust . . . 0,55	Materie 5,3

Die Benzoësäure ist wahrscheinlich Zimmetsäure gewesen. — Nach Guibourt und Pereira soll dieser Balsam mit dem flüssigen weißen Perubalsam und im erhärteten Zustande mit dem trocknen weißen Perubalsam identisch seyn. Aber dieses ist bestimmt unrichtig, indem sich unter anderen Differenzen schon in den Bestandtheilen eine damit nicht vereinbare Ver-

schiedenheit herausgestellt hat. Dagegen mag der erhärtete Liquidambar eben so häufig, als Tolubalsam, für den wahren trocknen weißen Perubalsam im Handel substituirt worden seyn, eine Annahme, die schon durch die davon vorkommenden Massen und deren Preise gerechtfertigt wird (Vergl. weiter unten Myrospermum pubescens).

3. *Liquidambar Altingiana* Blume. Altingia excelsa Noronha. Bildet in den westlichen Provinzen auf Java die sogenannten Rosawälder. Kommt auch in Neuguinea und Cochinchina vor. Liefert den

Orientalischen flüssigen Storax. Storax liquidus verus.

Ist bei uns so gut wie ganz unbekannt geworden. — Wie es scheint durch künstliche Wärme ausgetrocknet habe ich diesen Balsam direct von Batavia in Gestalt von undurchsichtigen, ziemlich harten und festen, schwärzlich braunen, auf dem Bruch kleine, zahlreiche, durchsichtige, bräunlichgelbe Harzpartien dicht eingekittet zeigenden Massen erhalten, welche erst in der Wärme beim Schmelzen einen sehr angenehmen balsamischen Geruch verbreiten. — Der in Apotheken sehr gewöhnliche flüssige Storax stammt von Styrax officinalis.

51. Cupuliferae. Cupuliferen.

a. Corylus. Haselstaude. XXI. 7.

1. *Corylus Avellana* L. Dieser bekannte Strauch liefert das

Nußöl. Oleum Avellanae.

Das aus den Kernen der reifen Früchte ausgepreßte fette Oel, von dem sie eine reichliche Menge enthalten.

b. Fagus. Buche. XXI. 8.

1. *Fagus sylvatica* L. Dieser ganze Wälder bildende Baum liefert das

Buchöl. Oleum Fagi.

Das aus den Kernen der reifen Früchte ausgepreßte fette Oel, von dem 17 bis 20 Procent daraus erhalten werden.

c. Quercus. Eiche. XXI. 8.

1. *Quercus Robur* Willd. Quercus sessiliflora Smith.

2. *Quercus pedunculata* Willd. Querc. Robur L. Beide bei uns oft große Waldbestände bildende Bäume liefern die

a. Eichenrinde. Cortex Quercus.

Die im Mai bis Juni einzusammelnde Rinde von jungen Aesten oder Stämmen. Die Oberfläche silberglänzend oder grau oder bräunlich, glatt, oder runzlich rissig, zuweilen mit Flechten bedeckt; die Unterfläche weiß, beim Trocknen zimmetbraun werdend. Der Bast sehr faserig, zähe, bräunlich. Geruchlos. Entwickelt in Wasser eingeweicht, besonders bei Gegenwart von Thierstoffen, den bekannten Geruch des Leders. Schmeckt sehr adstringirend. Ihr Infusum wird, wie eine Gerbsäurelösung, durch Thierleim, Eisensalze und andere Metallsalze gefällt. Enthält nach Gerber:

Eichengerbsäure . .	8,50	Gallussäure . .	1,09	Gummi mit Salzen . .	5,60
Weiches Harz . . .	1,11	Eichenroth . . .	2,34	Extractivstoff, Salze / Aepfelsäure, Zucker . .	8,33
Wachsartiges Fett .	0,66	Aepfels. Kalk / Aepfels. Talk .	0,80		
Extractabsatz . . .	4,54			Phosphorsaure Kalkerde	0,40
Pektinsäure	6,77	Faser	58,23	Phosphorsaure Talkerde	1,15

Müller fand in der Rinde einjähriger Zweige 5,6 bis 5,7 Proc. Gerbsäure. — Braconnot fand darin kein Gummi. — Scattergood's Quercin scheint Gyps gewesen zu seyn, aber Gerber hat in der Eichenrinde eine eigenthümliche, kleine, weiße, geruchlose, sehr bitter schmeckende, Krystalle bildende, indifferente Substanz entdeckt, die er Quercin nennt, welche jedoch nicht in der Rinde junger Zweige enthalten seyn soll.

b. Eicheln. Glandes Quercus.

Die mit der Basis in einer becherförmigen Hülle (Cupula) ruhenden Früchte, welche völlig reif und wo möglich von Q. pedunculata gesammelt, von ihrem Fruchtgehäuse befreiet, getrocknet und trocken aufbewahrt werden.

Sie haben eine eirund längliche Gestalt, und ihre äußere bräunlich gelbe, glatte, holzige, dünne Schale schließt einen dicken, dichten, bräunlichen, im Innern grünlich-gelbweißen Kern ein, der sich leicht ausschälen und in seine 2 Cotyledonen spalten läßt. Diese schmecken widrig bitter, adstringirend, und sind allein nur in Anwendung zu bringen. Enthalten nach Braconnot:

Stärke	36,94	Gerbsäure .... } Stickstoffhaltige Materie }	15,82	Schwefelsauren Kalk . .	0,19
Elain .	3,27			Chlorkalium	0,91
Skelett	1,90	Unkrystallisirbaren Zucker	7,00	Kieselsäure } Eisenoxyd }	Spur
Kali .	0,38	Phosphorsaures Kali . .	0,15		
Wasser	31,80	Phosphorsauren Kalk . .	0,27	Extract	5,0

Außerdem fand er darin Citronensäure und Milchzucker, von welchem letzteren Dessaignes nachher gezeigt hat, daß er eigenthümlich ist und daher Eichelzucker genannt werden muß. Die stickstoffhaltige Materie hat Aehnlichkeit mit Casein. Löwig fand darin 38 Proc. Stärke, 9 Proc. Gerbsäure, 5 Proc. Harz und 6,4 Proc. Gummi. Und Bennerscheidt hat auch ein wenig ätherisches Oel daraus erhalten.

c. Unnatürlichen Knoppern. Gallae Quercus calycis.

Auswüchse, welche aus dem Saft der jungen Eicheln aber nicht der Fruchtbecher entstehen, dessen Ausfluß durch den Stich von Cynips Quercus calycis veranlaßt wird. Sie umgeben die Eicheln meist nur an einer Seite, seltener ganz. Kamen früher aus Kleinasien, jetzt aus Ungarn.

Unregelmäßige, unebene, eckige, braungelbe bis wallnußgroße Stücke. Zeigen an einer Seite die Eichel, woran sie entstanden, oder die davon bewirkte schalenförmige Vertiefung. Ihre Anwendung in den technischen Künsten gründet sich auf ihren großen Gehalt an Gerbstoff. Aehnliche Auswüchse entstehen ferner in Ungarn, Slavonien, Dalmatien u. s. w. auch an den Eicheln von Quercus Cerris, und aus diesen wird nach Buchner seit einigen Jahren in Wien und Regensburg fabrikmäßig ein Extract bereitet und unter den Namen

Knoppern-Extract, Extractum Gallae quercus calycis,

in den Handel gebracht. Dasselbe bildet unregelmäßige, glänzende, braunschwarze, undurchsichtige Stücke, welche adstringirend schmecken und mit Wasser eine trübe Lösung geben, woraus Kalkwasser schwarzbraune Flocken niederschlägt.

3. *Quercus Aegilops* L. Auf griechischen Inseln, in Kleinasien und Syrien. Liefert die

Orientalischen od. natürlichen Knoppern. Cupulae Aegilopis.

Die Fruchtbecher, welche abstehende, stumpfe oder eckige, sehr große, dicke Schuppen (Bracteen) haben. Ohne die Frucht sind sie besser als mit dersel-

ben. Enthalten viel Gerbsäure. Werden auch Velonen, Valonia s. Velani, genannt. Ein Baum kann 600 Pfd. liefern, und von Lakonien, Messenien, Rumelien und Zea werden alljährlich 140,000 Centner ausgeführt.

4. *Quercus infectoria* Olivier. In Kleinasien. Liefert die Asiatischen oder Türkischen Galläpfel. Gallae asiaticae s. turcicae.

Die an jungen Zweigen dieses Baums häufig entstehenden, unnatürlichen Auswüchse, deren Bildung die Gallwespe, Cynips gallae tinctoriae, veranlaßt, indem sie die Rinde darauf durchbohrt und Eier hineinlegt, um welche dann bald durch den Ausfluß der Säfte und durch die Erweiterung der Drüsen des Zellgewebes krankhafte Anschwellungen entstehen, in welchen die Eier ausgebrütet werden. Anfänglich kriecht aus ihnen ein Wurm hervor, aus dem sich hernach eine Puppe und aus dieser wieder eine vollständige Gallwespe bildet, welche die, während der Zeit erhärteten und zu Galläpfeln metamorphosirten Anschwellungen durchbohrt, auskriecht, davon fliegt und an anderen Zweigen dieselben Metamorphosen veranlaßt.

Schwarze, blaue, grüne und marmorirte Galläpfel, Gallae nigrae, heißen diese Anschwellungen, wenn sie zu der Zeit eingesammelt wurden, wo sich die Gallwespe noch nicht völlig ausgebildet hatte und dann darin starb. Sie zeigen daher außen keine Oeffnung, aber im Innern eine Höhlung und in dieser die mehr oder weniger ausgebildete Gallwespe, sind hart, specifisch schwer, weißgrau, grünlichgrau, bräunlichgrau oder schwarzgrau, im Innern bis auf die Höhlung dicht, gelb- bis braungrau.

Weiße oder gelbe Galläpfel, Gallae albae, nennt man diese Anschwellungen, wenn sie eingesammelt wurden, nachdem die Gallwespe darin völlig ausgebildet worden und nach Durchbohrung ihrer Hülle entflohen war. Daher zeigen sie nicht allein im Innern eine Höhlung, sondern auch außen ein kleines rundes Loch, welches bis in diese Höhlung führt. Sie sind graugelb, specifisch leichter, schwammiger und gewöhnlich größer, wie die schwarzen Galläpfel. Berg erklärt sowohl die Farbe als auch den Gerbsäure-Gehalt der Galläpfel als ganz unabhängig von den Entwickelungsstufen des Insects.

Die asiatischen Galläpfel umfassen die besten Galläpfelsorten des Handels. Man erkennt sie leicht durch die sie characterisirenden, unregelmäßigen, stacheligen Erhabenheiten, womit sie auf der Oberfläche bald mehr bald weniger besetzt sind. Unten bemerkt man daran eine stielartige Verlängerung, mit der sie auf der Rinde angewachsen saßen. Sie sind geruchlos, schmecken widrig herbe bitter, stark zusammenziehend. — Gerbsäure ist der Bestandtheil, auf den sich ihre Anwendung gründet und welcher ihre Güte bestimmt. Die Quantität dieser Säure nimmt in den Galläpfeln bei ihrer Ausbildung bis zu einem gewissen Grade zu und von diesem an wiederum allmälig ab. Daher sind die schwarzen Galläpfel besser als die weißen, wiewohl auch die ersteren nach der ungleichen Ausbildung, welche, selbst in einer möglichst gut gewählten Zeit der Einsammlung, bei allen Exemplaren nicht gleich weit vorgeschritten seyn kann, ungleich beschaffen sind. Sehr wesentlich ist ferner der Einfluß auf ihre Güte, welchen ungleiche cosmische und klimatische Verhältnisse ausüben. Bei der Einsammlung wird allerdings sehr darauf gehalten, nur schwarze Galläpfel zu gewinnen, inzwischen gerathen stets weiße Galläpfel in bald größerer bald geringerer Menge darunter, wie dies bei allen naturellen Galläpfelsorten

stets zu sehen ist. Durch Auslesen der weißen Galläpfel kann ihr Werth erhöht werden. Dies geschieht zuweilen im Kleinhandel, wo sie dann ausgelesene Galläpfel, Gallae electae, heißen. — Diese Umstände bestimmen die ungleiche Güte der folgenden naturellen Galläpfelsorten:

α. Mosulische Galläpfel, Gallae mosulenses. Werden am Tigris gesammelt. Sind ziemlich groß, rundlich, mit vielen stacheligen Erhabenheiten versehen, weißgrau, gelblich, gelbgrau, grünlich, schwarz, und wie mit einem feinen Staube überzogen aussehend. Enthalten wenig weiße Galläpfel.

β. Aleppische Galläpfel, Gallae halepenses. Werden in der Umgegend von Aleppo gesammelt. Sind etwas kleiner, und leichter, aber rundlich, mit vielen stacheligen Erhabenheiten versehen, gelblichweiß, graulich, grün und schwarz. — Sorian-Galläpfel heißen kleine, etwa kirschenkerngroße Exemplare, die aus den aleppischen ausgelesen werden.

γ. Smyrnaer Galläpfel, Gallae smyrnaeae. Werden in Natolien u. s. w. gesammelt. Sind ziemlich schwer, fettglänzend, blaßgelbgrün ins Grüne und Röthliche spielend, selten schwärzlich, häufiger mit Löchern versehen.

δ. Tripolitanische Galläpfel, Gallae tripolitanae. Werden in Syrien gesammelt. Sind meist bräunlich und nicht sehr specifisch schwer.

ε. Bassora Galläpfel. Gallae de Bassora. Kommen zuweilen aus Basra in den Handel. Eine schlechte Sorte, und alle größeren mit einem Loch versehen. Frisch sind sie purpurroth und in Folge eines honigartigen Ueberzugs auch nach dem Trocknen wie lakirt und glänzend. Sie sind rund oder länglich, haselnußgroß und größer, in der Mitte oder mehr nach oben mit 1 oder mehreren, scharf gerandeten oder warzenförmigen Kreisen geringelt. Im Innern schwammig und leicht zerreiblich. Scheinen nicht von Querc. infectoria herzustammen.

Die Galläpfel riechen nur schwach eigenthümlich, schmecken süßlich und ausgezeichnet rein adstringirend, und enthalten nach Guibourt:

Gerbsäure .	65,0	Ellagsäure . . . } Luteogallussäure }	2,0	Unkrystallisirbaren Zucker . . } Albumin, Chlorkalium . . . } Schwefelsaures Kali . . . . } Gallussaures Kali und Kalk } Oxalsauren u. phosphors. Kalk }	1,3
Gallussäure	2,0				
Stärke . .	2,0	Blattgrün u. ätherisch Oel	0,7		
Gummi . .	2,5	Extractivstoff.	2,5		
Wasser . .	11,5	Holzfaser	10,0		

Davy fand 26, Pelouze 40, Leconnet 60, Mohr 72 und Buchner 77 Procent Gerbsäure, was sich aus der Anwendung von sowohl verschiedenen als aus ungleich trocknen Galläpfeln erklärt. Dejeux fand darin auch Harz, Rinck Inulin, Büchner Zucker, Hagen 0,6 Procent eines talgartigen flüchtigen Oels, und Trommsdorff schwefelsauren Kalk. Robiquet hat darin Pektasin als den Bestandtheil entdeckt, welcher wie ein Ferment die Gerbsäure in Gallussäure umsetzt.

5. *Quercus Cerris* L. In südlicherem Europa.

6. *Quercus Esculus* L. In südlichem Europa.

7. *Quercus austriaca* Willd. In Ungarn und Oesterreich.

8. *Quercus Ilex* L. In Südeuropa und Nordafrika. — Diese, und die oben unter 1 und 2 erwähnten Eichen liefern die

Europäischen Galläpfel. Gallae europaeae.

An jungen Zweigen und Blättern derselben auf analoge Weise, wie die asiatischen Galläpfel, entstehende Auswüchse, aber veranlaßt durch andere In-

secten, als Cynips Hayneana, Cynips Quercus Cerris, Cynips Quercus folii, Cynips Quercus ramuli, u. s. w. Man unterscheidet sie leicht durch den Mangel der stacheligen Erhabenheiten. Sie zeigen aber die stielartige Verlängerung, mit welcher sie auf den Zweigen angeheftet waren, und fast durchgängig Fluglöcher, so daß der Unterschied zwischen schwarzen und weißen Galläpfeln, welcher bei den asiatischen sehr wichtig ist, hier keine Bedeutung hat. Im frischen Zustande sind sie alle ziemlich glatt, werden aber beim Trocknen runzlich. Ihre Farbe ist im Allgemeinen braun= oder röthlich=gelb, während sich die asiatischen Galläpfel durch eine grüngraue Farbe auszeichnen. Außerdem sind sie sämmtlich kleiner, specifisch leichter, schwammiger und ärmer an Gerbsäure, als die asiatischen, denen sie deshalb bald mehr bald weniger, aber stets weit nachstehen. Hierher gehören:

α. Morea=Galläpfel, Gallae de Morea. Gleichen in Betreff ihrer Größe den unreifen Pomeranzen, sind schmutzig röthlich= oder graubraun, zeigen der stielartigen Verlängerung gegenüber eine unregelmäßige Applattirung, deren Rand in mehrere unregelmäßige, stumpfe, kurze Spitzen ausgeht, wodurch sie ein, den Mohnköpfen ähnliches, urnenförmiges Ansehen erhalten. — Scheinen von Quercus Cerris abzustammen.

β. Italienische Galläpfel, Gallae italicae. Von diesen unterscheidet man wiederum 1) die Apulischen Galläpfel, welche die Italiener in Marmoregne, Gallae marmonigae, Agostine, Gallae angustinae, und Verine, Gallae veronae s. verinae, theilen. Werden wegen ihres geringen Gerbsäure=Gehalts nicht ausgeführt, Sind meistens bestäubt, bräunlich, bräunlichroth, selten gelb oder bräunlichgelb. 2) Abruzzo=Galläpfel, Gallae de Abruzzo. Sind etwa kirschgroß, braun, braungelb und röthlichgelb, zum Theil netzartig runzlich, birnförmig rund. Und 3) die Istrianer Galläpfel, Gallae istrianae s. illyricae. Roder fand darin 24 Proc. Gerbsäure. Sind von den Abruzzo=Galläpfeln fast nicht zu unterscheiden. — Scheinen ebenfalls von Quercus Cerris, vielleicht auch von Q. Esculus abzustammen.

γ. Ungarische Galläpfel, Gallae hungaricae. Sind in Betreff der Größe den unreifen Pomeranzen ähnlich, gelbbraun, sehr runzlich, sitzen meistens noch an den Zweigen und zwar in mehr oder weniger zahlreichen Gruppen beisammen. Eine große, glatte Sorte heißt Landgallus und wird nicht ausgeführt. Einzelne Exemplare davon finden sich den ersteren beigemengt. Scheinen von Quercus austriaca abzustammen.

δ. Französische Galläpfel, Gallae gallicae. Sind fast rund, hart, glatt, röthlich. Selten im Handel. Scheinen von Quercus Ilex herzustammen.

ε. Deutsche Galläpfel, Gallae germanicae. Auf den Blättern von Quercus Robur und Q. pedunculata. Haben eine schöne rothe Farbe, die beim Trocknen bräunlich wird. Die innere Masse ist sehr zart und schwammig, daher sie beim Trocknen sehr zusammenschrumpfen. (Vergl. Rhus).

9. *Quercus tinctoria* Michaux. In Nordamerika. Liefert die

Quercitronenrinde. Cortex Quercus tinctoriae.

Die geraspelte Rinde. Chevreul und Bolley haben den gelben Farbstoff derselben isolirt und Quercitrin genannt. Er bildet ein fast chromgelbes krystallinisches Pulver $= C^{16}H^{16}O^{9} + \dot{H}$. Preisser will diesen Farbstoff in seinem primitiven farblosen Zustande dargestellt haben.

10. *Quercus suber* L. In Südeuropa und Nordafrika. Liefert den

a. Kork. Suber.

Das zunächst unter der Epidermis liegende, üppig wuchernde Zellgewebe der Rinde, das sogenannte Stratum suberosum Wird dieses mit der Vorsicht weggenommen, daß das darunter liegende grüne Parenchym und der Bast nicht verletzt werden, so erzeugt es sich wieder, der Baum kann 150 Jahre alt und die Gewinnung alle 6 Jahre wiederholt werden. Die erste Einsammlung geschieht von 15 Jahre alten Bäumen. Gleich nach der Wegnahme wird es erwärmt und zu Platten gepreßt, aus denen dann die Körke u. s. w. geschnitten werden. Die beste Korkmasse kommt aus Bordeaux und Bayonne. Und die

b. Korkeichenrinde. Cortex Quercus suberis.

Die wahre und ursprüngliche Alkornoque-Rinde, Cortex Alcornoque, wie sie in Italien, Spanien und der Berberei eingesammelt und daher auch italienische, spanische und europäische Alkornoque, Cortex alcornoque italicus, hispanicus und europaeus, genannt wird. Dient in England zum Gerben, so daß alljährlich 1000 bis 1500 Tonnen davon nach Irland kommen. Sonst ist sie wohl allgemein im In- und Auslande als Arzneimittel auf eine gleichsam unbemerkte und nicht zu rechtfertigende Weise durch die amerikanische Alkornoque-Rinde (Vergl. Byrsonima) verdrängt worden.

Für den Arzneigebrauch muß es die Rinde von jüngeren Theilen des Baumes seyn, an denen die Korkbildung noch nicht eingetreten ist. Hat Aehnlichkeit mit gewöhnlicher Eichenrinde, ist außen aschgrau, auf der Unterseite grubig und runzlich, und schmeckt nur wenig adstringirend.

52. Ulmaceae. Ulmaceen.

a. Ulmus. Rüster. V. 2.

1. *Ulmus campestris* Willd. 2. *Ulmus effusa* Willd. Beide, in Deutschland und den angrenzenden Ländern vorkommenden Bäume liefern die

Ulmenrinde. Cortex Ulmi interior.

Der im Frühjahr gesammelte, von der grünen Rinde befreite Bast von 3 bis 4jährigen Aesten. Er ist gelblich weiß, trocken blaß zimmetbraun, $^1/_4$—$^1/_2$ Linie dick, sehr faserig und zähe, unten glatt, geruchlos, bitter und herbe schmeckend. Enthält nach Davy 2,7 Proc. Gerbsäure und nach Rinck 20 Proc. Bassorin. — In Nordamerika gebraucht man an der Stelle derselben die noch bassorinreichere Rinde von der in Canada und Virginien einheimischen Ulmus fulva Mich., welche characteristisch nach Bockhornsamen riecht, und welche viel wirksamer zu seyn scheint.

21. Urticineae. Urticineen.

Familien: Monimicae. Sycoideae. Moreae. Urticineae. Cannabineae.

53. Sycoideae s. Artocarpeae. Artocarpeen.

Bestandtheile: Harze; Wachs; Gummi; Eiweiß; Viscin; Caoutchouc; scharfe, drastische und giftige Stoffe: Antiarin; Zucker.

a. Dorstenia. Dorstenie. IV. 1.

1. *Dorstenia brasiliensis* L. Auf Feldern von St. Paul und Minas Geraes in Brasilien. Liefert die

Bezoarwurzel oder Giftwurzel. Radix Contrajervae.

Die länglich-eiförmigen, geringelten, in einen langen Wurzelschwanz ausgehenden, mit vielen Fasern besetzten, rothbraunen, inwendig weißen Wurzelstöcke, welche schwach gewürzhaft riechen und scharf und bitter schmecken. Sie sollen ätherisches Oel, bitteren Extractivstoff und Stärke enthalten.

Denselben Namen führen auch die sehr ähnlichen Wurzeln von Dorstenia Contrajerva, D. Houstoni, D. opifera und D. Drakena, welche jener, eigentlich gemeinten auch wohl ganz oder theilweise substituirt seyn mögen.

b. Ficus. Feige. XXIII. 3.

1. *Ficus Carica* L. In Kleinasien, dem nördlichen Afrika und in Südeuropa wild und cultivirt. Liefert die

Feigen. Caricae.

Die fleischig und im Ansehen einer birnförmigen Frucht ähnlich gewordenen reifen Blüthenböden (Hypanthodia). Sie entspringen fast stiellos an den Enden der Zweige in den Winkeln der Blätter, sind glatt, grün, im Innern hohl und an der stumpfen eingedrückten Spitze offen aber mit kleinen braunen Schuppen geschlossen. Im Innern befinden sich in der Nähe dieser Oeffnung einige männliche Blumen, die bei der cultivirten Pflanze ganz fehlen. Der übrige innere Raum ist ganz mit weißen weiblichen Blüthen besetzt. Die Blüthenböden enthalten einen scharfen, bitteren Milchsaft, in dem sich beim Reifen viel Zucker ausbildet, wobei er das Scharfe und Bittere verliert, die Blüthenböden werden dann braun oder braungelblich, weich, mit einem röthlichen oder violetten, schleimig süßen, weichen Fleisch und vielen kleinen Achaenien angefüllt.

Um das Reifen der Feigen auf cultivirten (zahmen) Feigenbäumen zu erreichen, wendet man die sogenannte Caprification an, d. i. einen Einfluß, welchen Insecten ausüben, die in den Früchten des wilden Feigenbaums (Ornus s. Caprificus) leben. Bisher wurde allgemein Linné's Cynips Psenes angenommen, aber die Untersuchungen von Weestwoods, Gravenhorst, Hasselquist und Löw haben ausgewiesen, daß Linné darunter 2 Insecten begriffen hat: Blastophaga Psenes Löw (Bl. grossorum Grav. — Bl. Sycomori Westw.), und Sycophaga Sycomori Löw (Syc. crassipes Westw. — Cynips Sycomori L.). Das erstere Insect bewirkt die Caprification auf Ficus Carica und das letztere auf den in Aegypten einheimischen Ficus Sycomorus. Löw sah auf Leros die Caprification: die Früchte von wilden Feigenbäumen werden abgepflückt, auf die beiden Enden von in einen spitzen Winkel gebogenen Binsenhalmen gesteckt und dann damit die zahmen Feigenbäume behangen. In Folge des dann bald stattfindenden Verwelkens der Früchte verläßt das Insect seine Wohnung, fliegt auf die unreifen Früchte des zahmen Feigenbaums und bewirkt deren Reifen nach Thirk dadurch, daß das Insect nicht in die unreife Frucht eindringt, sondern sich nur auf deren Oberfläche umherbewegt, um den Milchsaft zu verzehren, dessen Ausfließen es durch kleine Bisse in die Epidermis veranlaßt, wovon die helleren Punkte herrühren, die wir auf den so zur Reife gebrachten (caprificirten) Feigen bemerken. Die Caprification ist demnach keine Befruchtung, sondern sie scheint in einem durch die Bisse veranlaßten, gesteigerten Zufluß der Säfte und in einer damit verbundenen Krankheit zu bestehen, durch welche die Gummibildung befördert aber dafür die Zuckerbildung und die Entwickelung der Samen darin bis zu einem gewissen Grade unterdrückt, und die äußere Hülle fester

und lederartiger wird. Daher sind die durch die Caprification zur Reife gebrachten Feigen gummireicher aber weniger süß und dickhäutiger, als die natürlich reif gewordenen. Martius hatte die Caprification schon vorher bei den Kranz-Feigen vermuthet. Wo das Insect nicht zu haben ist, sucht man es auch wohl durch Nadelstiche zu ersetzen.

Durch die Cultur ist der Feigenbaum in zahlreiche Spielarten übergegangen, und daher giebt es denn auch eben so viele Varietäten von Feigen, die nach den verschiedenen Ländern zu Gruppen oder Sorten zusammengestellt werden können, von denen die wichtigsten und in unseren Handel kommenden sind:

1. Smyrnaer Feigen. Caricae asiaticae. Kommen aus mehreren Theilen Kleinasiens auf Kameelen nach Smyrna, werden hier sortirt, die besten Arten zu 6—10 Pfd. mit Lorbeerblättern in runde Holzdosen, die schlechteren Arten in Körbe verpackt und in alle Welttheile versandt. Die besten Arten davon sind die größten, süßesten und weichsten unter allen bekannten Sorten und werden auch wohl Caricae pingues genannt. Bley fand darin:

Zucker	62,5	Pflanzenfett	0,9	Extractivstoff und Chlorcalcium	0,4
Wasser	16,0	Faser und Kerne	15,0	Gummi und Phosphorsäure	5,2

Die 15,0 Faser und Kerne gaben 0,56 Asche, bestehend aus schwefelsaurem Kali, Chlorcalcium, Kalkerde, Talkerde, Kieselerde und Eisenoxyd.

Landerer erhielt aus 400 Stück unreifen Feigen 3¼ Gran Krystallschuppen, worin er den scharfen Bestandtheil derselben entdeckt zu haben scheint.

2. Griechische Feigen. Caricae graecae. Auf dem griechischen Archipel hat man angefangen, aus den erzielten Feigen durch Eintauchen in Wasser, Bestreuen mit Stärke und Trocknen die smyrnaer Feigen nachzukünsteln. — Eine schon lange bekannte und eigenthümliche Art griechischer Feigen sind die sogenannten Kranz-Feigen, welche platt gedrückt, auf einen Bastband gezogen und in Fässer gepackt aus verschiedenen Theilen des Peloponnes, vorzüglich von Calamata in Messenien, über Triest zu uns kommen. Sie haben eine dickere lederartige Haut, sind weniger süß, halten sich aber am längsten. Diese Feigenart kommt auch, wiewohl seltener, aus Kleinasien.

3. Italienische Feigen. Caricae italicae. Dahin gehören die apulischen, calabrischen, genueser, sicilianischen, sardinischen und maltheser Feigen. Die beiden ersteren haben eine mittlere Größe, sind ziemlich haltbar, kommen in Körben vor und werden daher Korbfeigen genannt. Die genueser sind größer, besser, gelb, länglich, wenig platt gedrückt. Die sicilianischen sind dagegen kleiner. Die maltheser sind sehr gut und süß, gleichwie die sardinischen.

4. Französische Feigen. Caricae gallicae. Umfassen viele Arten von mittlerer Größe bis zu den kleinsten. Sind bald weiß, gelb oder violett. Die ersteren, wohin die marseiller gehören, achtet man als die besten. Die letzteren, Bellones genannt, sind rundlich, gestreift, dunkelviolett und inwendig weinroth, und sehr süß schmeckend.

5. Portugiesische Feigen. Caricae lusitanicae. Kommen in Körben zu 30 Pfd. in den Handel. Die rothen die besten, und die weißen den Malaga-Feigen ähnlich.

6. Ungarische Feigen. Caricae hungaricae. Davon sind bei uns die Dalmatiner Feigen bekannt, welche zu 90—120 Pfd. in Fässern und zu 20—40 Pfd. in Bastkörben, vorzüglich von der Insel Lesina in Fässern

zu 10—30 Pfd. über Triest, Venedig u. s. w. häufig vorkommen. Sie sind sehr klein, länglich rund, sehr süß, aber wenig haltbar.

7. Spanische Feigen. Caricae hispanicae. Davon sind es die Malaga-Feigen, welche nächst den smyrnaer am allerhäufigsten in unseren Handel kommen, in Fässern zu 100 Pfd., gewöhnlich aber in Bastkörben zu 20—40 dicht zusammengedrängt. Sie scheinen die kleinsten zu seyn, sind länglichrund, weiß oder bläulich und wenig haltbar.

Die beiden letzteren Sorten nennt man auch wohl Caricae minores und die vorhergehenden Caricae majores. — Das gelb- oder grauweiße Pulver, womit sich die Feigen leicht bedecken, ist Traubenzucker. — Acorus domesticus ist die Milbe, welche die bekannten großen Verwüstungen zwischen den Feigen anstiftet.

54. Moreae. Moreen.

Bestandtheile: Zucker; Pflanzensäuren; Farbstoffe: Morin (Morinsäure); Moringerbsäure.

a. Morus. Maulbeerbaum. XXI. 4.

1. *Morus nigra* L. In Persien. Häufig in Gärten cultivirt. Liefert die

Maulbeeren. Fructus s. Baccae Mororum.

Die aus den saftig werdenden und mit einander verwachsenden Blüthenhüllen der, in eine kurze Aehre dicht zusammengedrängten weiblichen Blumen entstehenden Beerenkätzchen, die im August und September reif werden und auf deren Oberfläche die einzelnen falschen Früchte mit ihrer oberen abgerundeten Spitze als Höcker hervorragen. Sie sind violett schwarz, eiförmig, und enthalten einen dunkelrothen, wie Weintrauben angenehm säuerlich süß schmeckenden Saft.

2. *Morus tinctoria* Jacquin. Broussonetia tinctoria Kunth. Maclura tinctoria Nuttal. In Westindien. Liefert das

Gelbholz. Lignum citrinum.

Das geraspelte Stammholz, welches einen gelben, harzigen krystallisirbaren Farbstoff, das Morin, enthält, den Preisser in seinem primitiven farblosen Zustande dargestellt haben will, und welchen Wagner (der auch noch eine eigne Gerbsäure, die Moringerbsäure darin fand) Morinsäure nennt.

3. *Morus indica* Willd. In Ostindien. Vielleicht die Stammpflanze der aus Malakka über Batavia und Holland zu uns kommenden

Lopezwurzel, Radix Lopez s. Lopeziana,

die man auch von Species der Gattungen Menispermum, Zwingera, Quassia und Xanthoxylon abzuleiten geneigt ist, welche früher enorm theuer war und deshalb wohl nur außer Gebrauch gesetzt wurde, während sie gegenwärtig billiger zu haben ist und ihren früheren Ruf wieder zu erlangen verspricht.

Ungleich lange, fingerdicke bis 3 Zoll dicke Holzstücke, deren Rinde aus einer citronengelben, weichen, mürben Korkschicht und einen zähen, fasrigen, braunen, nach Innen in schmutzig gelb übergehenden Bast besteht, während das eingeschlossene Holz gleichförmig, leicht, sehr feinfasrig und strohgelb ist. Beide Theile sind geruchlos, die Rinde schmeckt bitter und das Holz fast geschmacklos.

Verwechselungen: Radix Berberidis.

55. Urticeae. Urticeen.

a. Urtica. Nessel. XXI. 4.

1. *Urtica urens* L. Durch ganz Europa, Asien, Amerika. Liefert das
   Kleine Brennesselkraut. Herba Urticae minoris.

2. *Urtica dioica* L. Durch ganz Europa, Asien, Amerika. Liefert das
   Große Brennesselkraut. Herba Urticae majoris.

Die Blätter beider Pflanzen, besonders der ersteren, sind auf beiden Seiten mit kleinen, hohlen, in eine feine, stechende, hohle Borste ausgehenden Drüsen besetzt, in welchen sich ein Saft befindet, der, wenn jene Borste die Haut verletzt, in die Wunde gepreßt wird und darin ein heftiges juckendes Brennen veranlaßt. Saladin fand in der Urtica urens:

Saures kohlensaures Ammoniak.	Wachs.	Chlorophyll.	Phosphorsaures Kali.
Stickstoffhaltige Materie.	Kochsalz.	Gerbsäure.	Salpetersaures Kali.
Gummiähnlichen Schleim.	Eisenoxyd.	Gallussäure.	Salpetersauren Kalk.
Schwärzlichen Farbstoff.	Kieselerde.	Holzfaser.	Essigsaure Kalkerde.

Alle Theile der Pflanze, vorzüglich die Drüsen, lieferten durch Destillation mit Wasser das kohlensaure Ammoniak. Urtica dioica enthielt dieselben Bestandtheile, nur weniger Ammoniak, Gerbsäure und Salpeter, aber mehr stickstoffhaltige Materie. Bohlig fand in der Urtica dioica:

Schleim .	12,253	Auflösliches Eiweiß . . .	5,30	Essigsaures Kali . .	4,462
Gummi . .	8,388	Verhärtetes Eiweiß . . .	5,850	Essigsauren Kalk . .	Spur
Stärke . .	1,925	Chlorophyll mit Harz .	0,100	Chlorkalium	0,155
Wachs . .	0,400	Gemeinen Farbstoff . . .	0,395	Schwefelsauren Kalk	Spur
Chlorophyll	6,350	Moderartigen Farbstoff .	0,200	Aepfelsaure Talkerde	0,091
Faserstoff .	18,200	Braunen Farbstoff . . .	1,326	Oxalsaure Kalkerde .	4,796
Moder . .	Spur	Phosphorsauren Kalk .	0,750	Schwefel	Spur
Aepfelsäure	0,764	Sauren äpfelsauren Kalk	11,095	Wasser	17,200

In den Samen fand er dieselben Bestandtheile, aber nach anderen Verhältnissen. Aus 50 Unzen frischen Krauts erhielt er durch Destillation mit Wasser 1,0409 Gran Ammoniak und etwa 75 Cub." freien Kohlensäuregases(!). — Der heftig wirkende Bestandtheil ist also noch nicht aufgefunden. In mehreren exotischen Species von Urtica namentlich U. stimulans, U. crenulata u. s. w. ist er in noch viel größerer Menge enthalten. v. Gorup Besanez hat Ameisensäure in dem Saft gefunden, und betrachtet diese als den reizenden Bestandtheil. —

b. Parietaria. Glaskraut. XXIII. 1.

1. *Parietaria erecta* Mertens und Koch. Parietaria officinalis L.

2. *Parietaria diffusa* Mert. und Koch. P. officinalis L. An Mauern und auf Schutthaufen des mittleren und nördlichen Europa's. Liefern das
   Glaskraut. Herba Parietariae s. Helxines.

Die blühende Pflanze ohne Wurzel. Der aufrechte, fast einfache Stengel der ersteren Art hat gegenständige, langgestielte, länglich lanzettförmige, ganzrandige, dreifach nervige, rauhhaarige Blätter und in den Blattwinkeln kleine, büschelig stehende Blüthen. — Parietaria diffusa hat einen sehr ästigen, aufsteigenden Stengel und breitere Blätter.

56. Cannabinae. Cannabineen.

Bestandtheile: Fettes Oel; Eiweiß; Narkotische und bittere Stoffe: Cannabin, Lupulin; ätherische Oele; Salze von Ammonium.

a. Cannabis. Hanf. XXII. 5.

1. *Cannabis sativa* L. In Persien und Indien. Ueberall angebaut. Liefert

a. Hanfsamen. Semen Cannabis.

Die im October gesammelten reifen Samen. Rundlich eiförmige, 1 1/2 Linie lange, glänzende, grünlich graue Nüßchen, deren dünne, leicht in 2 Klappen spaltbare Schale einen weißen, geruchlosen, widrig, ölig und süßlich schmeckenden Kern einschließt, der mit einer grünlichen Haut umgeben ist, sich leicht ausschälen läßt und mit Wasser angerieben eine Emulsion bildet. Enthalten nach Bucholz:

Fettes Oel	19,1	Eiweiß	24,7	Säuerlich-bitteres Extract	} 1,6
Harz	1,6	Holzfaser	5,0	Schleimzucker	
Hülsen	38,3	Verlust	0,7	Scharfes gummiges Extract	9,0

Den narkotisch wirkenden Bestandtheil der übrigen Organe dieser Pflanze scheinen diese Samen nicht zu enthalten.

b. Hanfkraut. Herba Cannabis.

Die Spitzen der in Blüthe stehenden Pflanze. Der steife, eckige, kurzhaarige, mehr oder weniger verästete Stengel trägt gestielte, gefingerte, unten gegenständige und oben abwechselnde, rauhhaarige, gelblich- oder dunkelgrüne Blätter, deren 5—7 Lappen lanzettförmig, lang zugespitzt und stark gesägt sind, die männlichen Blüthen in achsel- oder endständigen, kleinen Trauben, und die weiblichen Blüthen in achsel- oder endständigen, von einfachen und sitzenden Blättchen unterstützten, gedrängten Aehren. Geruch und Geschmack sehr widrig. Enthalten nach

Tscheppe:	Schlesinger:	
Blattgrün.	Bitterstoff mit Spuren von Chlorcalcium	1,250
Kleberartige Materie.	Chlorophyll in Aether löslich	4,750
Braunen extractiven Farbstoff.	Chlorophyll in Alkohol löslich	9,375
Süßlich-bitteren Extractivstoff.	Grünen harzigen Extractivstoff	5,000
Braunes Gummi. Eiweiß.	Farbstoff mit Kalksalz	10,150
Holzfaser. Chlorcalcium.	Gummiges Extract u. Chlorcalcium	19,450
Essigsaures Ammoniak u. Kali.	Aepfelsauren Kalk u. Extractivstoff	6,775
Essigsaure Kalk- u. Talkerde.	Extractivstoff	6,875
Schwefelsaures Kali.	Pflanzeneiweiß	8,000
Salpetersaures Kali.	Pflanzenfaser	12,000
Phosphorsaure Kalkerde.	Kalkerde, Talkerde und Eisenoxyd	9,510
Thonerde und Kieselerde.	Verlust	6,875

In den Blumen fand Schlesinger:

Bassorin	9,0	Chlorophyll in Aether löslich	20,0	Farbstoff	7,5
Eiweiß	13,0	Chlorophyll in Alkohol löslich	7,5	Phosphorsaure Kalkerde	} 8,0
Faser	22,0	Extractivstoff mit Chlorcalcium	} 26,0	Phosphorsaure Talkerde	
Verlust	7,0	Bas. phosphorsaures Natren		Phosphorsaures Eisenoxyd	

Der Pollen enthält nach

John:		Schlesinger:			
Wachs.	Extractivstoff.	Wachs	2,5	Harz in Aether u. Alkohol löslich	5,0
Harz.	Ammoniaksalze.	Zucker	14,0	Harz in Alkohol löslich	1,5
Zucker.	Aepfelsaure Salze.	Bassorin	2,5	Gummi mit phosphors. Natron	15,5
Eiweiß.	Phosphors. Kali.	Pollenin	4,5	Pollenin, in Natron unlöslich	12,0
Pollenin.	Phosphors. Kalk.	Verlust	1,0	Kalk, Magnesia und Eisen	1,5

Bohlig fand in dem Kraut dieselben Bestandtheile, wie in der Urtica dioica (S. 166), nur in etwas anderen Verhältnissen, und außerdem erhielt er aus 50 Unzen frischen Krauts durch Destillation mit Wasser 70 Gran eines gelben, stark riechenden, rein gewürzhaft schmeckenden und schwach narkotisch wirkenden Oels und etwa 75 Cub." freien Kohlensäuregases (!). —

Ueber die Wirkungen dieser ziemlich in Vergessenheit gerathenen, aber der Wieder-Aufnahme gewiß sehr zu empfehlenden Arzneipflanze geben diese Untersuchungen keine befriedigende Erklärung. Es ist längst bekannt, daß das Verweilen zwischen lebenden Hanfpflanzen bald Kopfweh, Schwindel u. s. w. zur Folge hat und daß eine aus frischem Kraut bereitete Tinctur narkotische Wirkungen besitzt, ähnlich denen des Opiums, so daß schon früher ein aus 2 Theilen Hanf und 1 Th. Safran bereitetes Extract als Surrogat für Opium empfohlen worden ist. Mit diesen Wirkungen scheint die Hanfpflanze um so mehr ausgestattet zu seyn, je südlicher die Gegend, worin sie wächst, und am stärksten in ihrem Vaterlande. Schon lange wurde sie im Oriente auf mannichfache Weise zur Berauschung gebraucht: geraucht, gekauet und zur Anfertigung berauschender Getränke (Bague, Haschisch, Moslack u. s. w. genannt), Conserven, Pulver, Pillen (Fröhlichkeitspillen) u. s. w. angewendet und deren Wirkung durch Zusatz von Opium, Moschus, Campher, Nieswurzel u. s. w. verstärkt. Eines dieser Fabrikate, in Aegypten Hadschi und in Arabien Achach genannt, soll man sich nach beendigter Tafel zur Aufregung selbst häufiger als des Opiums bedienen. Zu Marseille wurde es von 4 jungen Leuten versucht: einer derselben, von nervöser Constitution, bekam darauf ein bedenkliches Gehirnfieber. Aubert gibt über die Bereitung desselben an, daß man ein aus dem Hanf bereitetes Decoct mit Butter vermische, einkoche und den Rückstand mit Zucker zu einer Pasta durcharbeite, die grün sei, häufig mit Alcanna roth gefärbt werde und zerbrochenen Morsellen ähnlich aussehe. Es soll einen angenehmen Rausch, der mit Eßlust und Wider gegen Wein verbunden ist, und nach 3 bis 8 Stunden einen Schlaf mit angenehmen Träumen bewirken, nach welchem Erwachen ohne Unwohlseyn und mit völliger Erinnerung an alles während des Rausches Vorgefallene folgt. Nach O'Shaugnessy schwitzt der Hanf in Indien aus seinen Blättern, jungen Stengeln und Blüthen eine harzige, nachher eintrocknende Substanz aus, die in Nepal und Hindostan Churrus und Momeea heißt. Die harzreichen Stengel mit Blättern und Blüthen werden, nachdem sie getrocknet worden sind, Gunjah genannt. Dieser Gunjah liefert durch Destillation mit Wasser ein wirksames, narkotisch riechendes Destillat mit Spuren von ätherischem Oel, wird zwischen 2 Schichten Taback in einer Pfeife geraucht, und der bekannte Congo-Taback (Amba-Dacka-Deijamba) ist nach Daniell nichts anderes als auf Congo und Angola gebauter Hanf, so wie auch zur Bereitung eines berauschenden Getränks auf die Weise verwandt, daß man 540 Gran des mit kaltem Wasser abgewaschenen, pulverisirten und mit Zucker, Pfeffer, Gurken- und Melonen-Samen vermischten Gunjah's mit $1/2$ Pinte Milch und $1/2$ Pinte Wasser übergießt. An dieses Getränk noch nicht Gewöhnte brauchen nur die Hälfte davon zur angenehmen, nicht bemerkbar nachtheiligen Berauschung. Dieses Getränk wird Sidhee, Subjee und Bang genannt, während Pereira und nach ihm Andere mit diesen Namen auch die größeren Blätter und Kapseln des Hanfs ohne Stengel bezeichnen. O'Shaugnessy ließ aus den harzreichsten Spitzen des Gunjah's ein Alkoholertract von Pillenconsistenz bereiten und damit angestellte therapeutische Versuche gaben ihm beachtenswerthe Resultate (The british and foreign med. Review 1840), welche nachher auch von Inglis (Prov. med. and Surg. Journ. March 1845) erhalten wurden. Smith hat daraus nach Art des Jalappenharzes ein Resina Cannabis indicae bereitet, und daß dieses ein beachtenswerthes Präparat ist, hat nachher auch Decourtive, der dieses Harz Cannabin nennt und aus auf Algerien gebauetem Hanf bereitet hatte, bestätigt.

Nach Thirk bedeutet Habschy auf Türkisch so viel als Pilger; der richtige arabische Name dagegen des Hanfs ist Chaschisch, und es werden unter diesem Namen im Oriente auch alle Berauschungsmittel verstanden, deren Hauptbestandtheil der Hanf ist, dessen Spitzen und zarteren Theile nach dem Verblühen und beim Beginn des Ansetzens der Samen gesammelt, getrocknet, gröblich zerrieben und zu ver-

schiedenen Zubereitungen angewandt werden. Thirk beschreibt mehrere derselben in Rücksicht auf Zubereitung und Wirkung, welche letztere mit den obigen Angaben übereinstimmt. Den dadurch bewirkten Rausch bezeichnet er als den angenehmsten aller Berauschungsmittel, indem man darin selig und der Glücklichste aller Menschen zu seyn glaubt und die Welt als ein Paradies ansieht. Thirk hat eine Probe von den zerriebenen Spitzen und eine daraus zubereitete Latwerge (Chaschisch=Madgium) an Buchner gesandt, worüber derselbe in seinem Repertorium XXXVII, 228—236, specieller berichtet.

Bei allen diesen Nachrichten wird diese Pflanze Cannabis indica genannt und als bis unten hin ästig und kleiner als der bei uns cultivirte Hanf beschrieben; da jedoch bestimmt verschiedene botanische Charactere mangeln, so dürfte damit wohl nur dieselbe Pflanze, aber in ihrem Vaterlande gewachsen, verstanden worden seyn. Eine eigne Spielart vom Hanf kommt ferner in China, wo sie Lo=ma heißt, vor, welche wegen ihrer außerordentlichen Größe Cannabis gigantea genannt und z. B. in Marseille zu technischen Zwecken angebaut wird. Unter dem Namen chinesischen Hanf, Tsching=ma, hat auch Schmidt im Salzburgischen die Cultur einer Pflanze ebenfalls zu technischen Zwecken mit höchst glücklichem Erfolg begonnen, die aber der Tsching=ma (Corchorus taxitiles) zu seyn scheint.

b. Humulus Hopfen. XXII. 5.

1. *Humulus Lupulus* L. Im mittleren und südlichen Europa. Die weibliche Pflanze in Gärten. Liefert den

Hopfen. Strobili s. Coni s. Amenta Lupuli.

Die Ende August und Anfangs September gesammelten Früchte der weiblichen cultivirten Pflanze. Verschlossen aufzubewahren.

Die Früchte sind gleichsam Zapfen, gebildet aus vielen, dachziegelartig geordneten, eiförmigen, zarten, nervigen, grünlich gelben Schuppen, an deren Basis auf der inneren Seite zwei weibliche, aufsitzende, linsengroße Blüthen und aus diesen wiederum 2 kleine, einsamige Nüßchen entstehen. Diese reifen Nüßchen, so wie die innere Basis der Schuppen, sind mit vielen, gelben, glänzenden, runden Drüsen bedeckt. Dieselben Drüsen finden sich auch auf jungen Trieben und Blättern, fallen aber davon ab, wenn sie älter werden. Diese Drüsen, der eigentlich wirksame Theil des Hopfens, den man Hopfenmehl oder Lupulin genannt hat, betragen 9 bis 10 Procent vom Gewicht der Zapfen, sind anfangs weich und klebend, können aber nach dem Trocknen durch ein Sieb leicht von den Zapfen als gelbes Pulver abgesondert werden. Das Hopfenmehl riecht angenehm, gewürzhaft, betäubend; schmeckt gewürzhaft, bitter, erwärmend. Enthält nach Payen, Chevallier und Pelletan in 100 Theilen:

Aetherisches Oel 1,0	Goldgelbes, bitteres Harz 52,5	Lupulit 8,3 bis 12,5

und außerdem: Spuren von Fett; Gummi; stickstoffhaltige Substanz; äpfelsaure, essigsaure, phosphorsaure, schwefelsaure und salzsaure Salze von Kali, Ammoniak und Kalkerde; Eisenoxyd; Kieselerde; Schwefel. In den Hopfenkeimen fand Leroy: Asparagin, Zucker, Gummi, Eiweiß, Harz, Fett, Gerbsäure, Aepfelsäure, äpfelsauren Kalk, schwefelsaures Kali, rothen Farbstoff.

Die Zapfen von wilden Pflanzen sind kleiner, nicht mit Hopfenmehl versehen und zu vermeiden. Zur Ersetzung des fehlenden Hopfenmehls soll man ihn mit Colophonium bestreuen, oder mit einem mit Ocher oder Lehm ver-

mischten Decoct der Enzianswurzel besprengen. Der Hopfen verliert bei der Aufbewahrung allmälig seine Wirkungen, bekommt dabei eine dunklere Farbe und er soll dann durch Schwefeln im Ansehen verbessert werden.

22. Fagopyrinae. Fagopyrineen.

Familien: Polygoneae. Nyctagineae.

57. Polygoneae. Polygoneen.

Bestandtheile: Gerbsäure, Gallussäure; Stärke; Pektin; Eigenthümliche Stoffe: Rumicin? Lapathin? Rhaponticin? Säuren: Aepfelsäure, Citronensäure, Oxalsäure, Chrysophansäure (Rhabarbarin, Rheïn, Rheumin, Rheinsäure); Harze: Aporetin, Phaeoretin, Erythroretin; Aepfelsaure Kalkerde; Oxalsaure Kalkerde; Indigo.

a. Coccoloba. Seetraube. VIII. 3.

1. *Coccoloba uvifera* L. In Westindien und Südamerika. Liefert das Kino americanum. Vergl. Pterocarpus erinaceus.

b. Polygonum. Knöterich. VIII. 3.

1. *Polygonum Bistorta* L. Im mittleren und nördlichen Europa auf feuchten Wald- und Bergwiesen. Liefert die

Natterwurzel. Radix Bistortae.

Der im Herbst oder Frühjahr davon gesammelte und von Wurzelfasern befreite Knollenstock. Fingerdicke, 1—4 Zoll lange, plattrunde, sigmaförmig gebogene, ringförmig gerunzelte, braunrothe, inwendig dichte, fleischige, rosenfarbige Knollen, die beim Trocknen schwarzbraun und inwendig von Außen nach Innen abnehmend bräunlich roth und sehr hart werden. Auf dem Querschnitt sieht man den Kern mit einem Kreise von dunklen Punkten, den abgeschnittenen Gefäßbündeln, umgeben. Geruchlos. Geschmack sehr herbe und adstringirend. Ihr Infusum wird durch Eisensalze schwarzblau. Enthält Gerbsäure; Gallussäure? Stärke; Oxalsaure Kalkerde.

2. *Polygonum Hydropiper* L. An feuchten Orten. Liefert den

Wasser-Pfeffer, Herba Hydropiperis,

das blühende Kraut, welches frisch einen brennend scharfen und beißenden Geschmack hat und auf der Haut eine schmerzende Röthe hervorbringt. Der scharfe Bestandtheil scheint flüchtig zu seyn.

c. Rumex. Ampfer. VI. 3.

1. *Rumex obtusifolius* L. R. purpureus Poir. An feuchten Orten durch ganz Europa und auch im nordöstlichen Afrika. Liefert die

Grindwurzel. Radix Lapathi s. Oxylapathi.

Die im Herbst ausgegrabene und rasch getrocknete Wurzel. Sie ist bis 1 Fuß lang, wenig verästet, selten mit Fasern besetzt, spindelförmig, oben etwa 1 Zoll dick, außen hellbraun. Auf dem Querschnitt sieht man eine relativ dünne, bräunlich gelbe markige Rinde, einen dicken holzigen, festen, deutlich begränzten Kern und im Centrum desselben zuweilen ein der Rinde ähnliches Mark. Nach dem Trocknen ist die Wurzel längsrunzlich, dunkelbraun und

auch in allen inneren Theilen dunkler gefärbt. Sie ist fast geruchlos, schmeckt herbe, bitter, etwas scharf und färbt den Speichel gelb. Enthält nach

Herberger:

Lapathin	11,8	Gerbsäure	3,0
Stärke	1,6	Oxalsauren Kalk	0,8
Harz	0,4	Gummi, Zucker }	16,0
Fett	0,6	Pflanzenschleim }	
Wachs	0,8	Aepfels. Kali }	1,8
Schwefel	0,2	Aepfels. Kalk }	
Extract	17,4	Schwefels. Kali }	
Aeth. Oel }	45,6	Schwefels. Kalk }	
Faser }		Phosphors. Kali }	
Wasser }		Phosphors. Kalk }	

Riegel:

Rumicin	2,105	Oxals. Kalk	17,724
Stärke	9,550	Phosphors. Kalk	0,275
Harz	0,350	Chlorkalium	0,180
Schleim	4,800	Essigs. Talkerde }	0,350
Schwefel	0,045	Essigs. Kali }	
Eiweiß	4,000	Essigs. Kalk }	
Extract	8,750	Aepfels. Talkerde }	0,530
Faser	34,100	Aepfels. Kalkerde }	
Wasser	17,000		

Die trockne Wurzel giebt 9 Proc. Asche.

Lapathin und Rumicin sind weder hier noch bei den beiden folgenden Rumex-Arten als isolirte Pflanzenstoffe anzusehen, und wahrscheinlich, gleichwie das nachher angeführte Rhaponticin, nur unreine Chrysophansäure.

Die Wurzeln von Rumex maximus, R. nemorosus, R. aquaticus, R. crispus, R. glomeratus, R. Nemolapathum und R. Hydrolapathum sind so ähnlich, daß es zur Vermeidung einer Verwechselung durchaus erforderlich wird, die Einsammlung von der richtigen Pflanze selbst zu beaufsichtigen.

2. *Rumex Patientia* L. In südlichem Europa. In Gärten auch als Gemüsepflanze angebaut. Liefert die

Geduld-Ampferwurzel. Radix Patientiae.

Die im Herbst oder Winter gegrabene, geschälte und in einer + 25° R. nicht übersteigenden Temperatur getrocknete Wurzel 6 bis 10 jähriger Pflanzen, die der echten Rhabarber bis zum Verwechseln ähnlich ist, und heut zu Tage sehr häufig als Mönchsrhabarber vorkommt, für welche selbst sie einige Pharmacognosten halten zu müssen glauben.

Außen gelbe, inwendig weiße und mit unzähligen dunkler gelben und rothen Flecken marmorirte, ungleich große und gestaltete, aber meistens bis 4 Unzen schwere, rundliche, längliche und etwas gedrehte Stücke, die dichter und specifisch schwerer sind, als wahre Rhabarber, ein lebhaft hochgelbes Pulver geben, schwach rumexartig riechen und widrig bitter, adstringirend, stechend und reizend schmecken. Mit Wasser bilden sie ein Infusum, welches durch Eisenchlorid schwarzgrün getrübt und durch Alkali blutroth wird. Enthalten nach Geiger: Rumicin. Gerbsäure. Stärke. Oxalsaure Kalkerde.

3. *Rumex alpinus* L. Auf Alpen und Gebirgen der Schweiz, Frankreichs, im Salzburgischen, an der Wolga u. s. w. Liefert die

Mönchs-Rhabarber. Radix Rhei Monachorum.

Die im Herbst oder Winter von 6—10 jährigen Pflanzen gegrabene und bei + 25° R. getrocknete Wurzel, welche nach dem Alter der Pflanze eine verschiedene Größe hat. Sie ist vielköpfig, rund, ästig; schwarzbraun, oben stark geringelt, hat eine relativ dicke, schön dunkelgelbe oder grünlichgelbe, markig-fleischige Rindensubstanz, die auf dem Querschnitt sternförmig gestellte, bräunlich rothe Adern zeigt, und einen blaßgelben Kern, begrenzt durch 1 oder 2 dunklere, zum Theil schmutzig grüne, dünne Ringe. Geruch stark und widrig rumexartig; Geschmack widrig bitter, adstringirend, beißend scharf. Das In-

fusum verhält sich gegen Eisenchlorid und Kali wie das von der vorhergehenden Wurzel, mit der sie in Betreff der Bestandtheile übereinzukommen scheint, enthält aber weniger Rumicin.

d. Rheum. Rhabarber. IX. 3.

1. *Rheum Rhaponticum* L. Rh. undulatum et Rh. sibiricum Pallas. Auf Gebirgen und trocknen Wüsten in Mittel-Asien, so wie im südlichen und östlichen Europa. Wird auch sehr häufig angebaut. Liefert die

Pontische Rhabarber od. Rhapontik. Radix Rhapontici sibirici.

Die eigenthümlich präparirte Wurzel wildwachsender Pflanzen. Geschälte, rundliche, spindelförmige, 1—2 Zoll dicke, 3—8 Zoll lange, schmutzig weiße oder gelbliche, mit röthlichen Adern excentrisch durchzogene oder braunröthlich marmorirte Stücke, die im Innern zuweilen hohl sind und auf dem Querschnitt einen schmutzig gelbgrünen Ring zeigen, der Rindensubstanz und Kern begrenzt. Geruch schwach, süß, aber specifisch rhabarberartig. Geschmack der echten Rhabarber ähnlich, schleimig bitter, aber man bemerkt nichts Adstringirendes und zwischen den Zähnen kein Knirschen. Jod färbt die Stücke braun, wodurch sich die Rhapontik von der ihr höchst ähnlichen französischen Rhabarber unterscheidet. Das Infusum wird durch Eisenchlorid dunkelgrün. Diese Rhapontik, welche auch sibirische Rhabarber, Radix Rhei sibirici, genannt wird, kommt jetzt selten vor. Im Januar 1845 zeigten sich nach Pereira einmal wieder 3 Kisten in England, von Petersburg unter dem verheimlichenden Namen bucharische Rhabarber dahin gekommen, von der das Pfund zu 6 Pence verkauft wurde. — Die von Schroff nach Pereira noch als eine besondere Art aufgeführte Radix Rhei sibirici ist nur diese Wurzel. Hornemann fand in 100 Theilen der Rhapontik:

Rhabarbarin	10,16	Stärke . . .	14,59	Gerbstoffhaltiges Extract	10,42
Rhaponticin	1,04	Bassorin . .	3,54	Gerbsäure-Absatz . . .	0,83
Gelben Farbstoff . .	2,19	Faser . . .	8,54	In Kali löslichen Stoff	40,21

Hornemann glaubte in dem großen Stärkegehalt einen Unterschied von der wahren Rhabarber, welche keine Stärke enthalten sollte, gefunden zu haben, was aber nicht richtig ist, da auch diese, wiewohl weniger, Stärke enthält. — Rhaponticin und Rhabarberin sind ebenfalls sehr problematische Stoffe.

Der Anbau von Rheum Rhaponticum bezweckt die Erzielung von zwei Producten, nämlich 1) der zu Banbury, um davon die weiter unten anzuführende Radix Rhei anglici zu gewinnen, und 2) der sehr allgemeine in Küchengärten, um davon die saftigen Blattstiele zu erhalten, welche wegen ihres angenehm sauren Geschmacks eine beliebte Zuspeise liefern, wenn man sie nach Art der unreifen Stachelbeeren präparirt, namentlich in England, wo sie im Sommer reichlich unter dem Namen Garden Rhubarb auf die Wochen-Märkte kommen. Sie enthalten in ihrem Saft so viele Aepfelsäure und Oxalsäure, daß Everitt aus einer Gallone desselben 23 Unzen Aepfelsäure mit etwas Citronensäure und 6 Drachmen Oxalsäure darstellte. — Eben so werden auch die jungen Schößlinge des weiter unten angeführten Rheum australe von den Eingebornen als Gemüse roh und gekocht gegessen.

2. *Rheum palmatum* L. In der Mongolei, in Thibet und anderen nördlichen Provinzen China's, in und außerhalb der Mauer.

3. *Rheum cruentum* Pallas. In der Tatarei.

4. *Rheum compactum* L. In der Tatarei und anderen Provinzen China's.

5. *Rheum leucorrhizum* Pallas. Rh. nanum Sievers. In der Mongolei und in Thibet.

6. *Rheum tataricum* L. In der Mongolei, Tatarei und in Thibet.

7. *Rheum undulatum s. Rhabarbarum* L. In der Tatarei u. in Sibirien.

8. *Rheum hybridum* Ait. In der Mongolei.

9. *Rheum australe* Don. Rh. Emodi Wallich. Auf hohen Gebirgszügen des Himalaja in Nepal.

10. *Rheum crassinervium* Fischer. Standort? Im bot. Garten zu Chelsea.

11. *Rheum Webbianum* Royle. Auf den Himalaja-Gebirgen.

12. *Rheum spiciforme* Royle. Auf den Himalaja-Gebirgen.

13. *Rheum Moorkroftianum* Royle. Auf den Himalaja-Gebirgen.

14. *Rheum Ribes* L. In Persien und Syrien.

Diese schönen asiatischen Pflanzen sind es, welche die verschiedenen, seit dem Jahr 1570 in Europa bekannt gewordenen zahlreichen Sorten der wahren

Rhabarber, Radix Rhei s. Rhabarbari,

liefern, worunter die auf eine eigne Weise behandelten Wurzeln derselben verstanden werden, welche, je nachdem sie von in Asien wildwachsenden oder von in Europa cultivirten Pflanzen gewonnen worden sind, zwei Abtheilungen bilden: asiatische und europäische. Inzwischen muß ich es wegen der Unsicherheiten, welche einerseits noch in der Botanik über die Rheum-Arten und andererseits noch in den Nachrichten über die pharmacognostische Bedeutung derselben herrschen, unentschieden lassen, ob alle die angeführten Arten wirklich existiren, ob die existirenden sämmtlich zur Gewinnung von Rhabarber in Asien benutzt werden, und welcher Art eine jede der asiatischen Sorten ihren Ursprung verdankt, während dieser von den europäischen Sorten hinreichend bekannt ist, worüber bei den einzelnen Sorten und Arten das Weitere vorkommen wird.

Alle Rhabarber-Sorten und Arten bestehen aus zwei, schon dem bloßen Auge sogleich deutlichen, verschiedenen Massen, einer weißen gallertartig-markigen, beim Trocknen wenig schwindenden, aber schwammig und mehr oder weniger mehlig und etwas gelblich werdenden, die immer den größten Theil davon ausmacht und daher Grundmasse genannt werden kann, und einer röthlichen, dichteren und nach dem Trocknen körnig erscheinenden, welche in Gestalt von Streifen (Adern) in der Grundmasse vertheilt ist. In der relativen Quantität beider Massen, in der ungleichen Intensität ihrer Farbe, in der mit der Zunahme der röthlichen Masse steigenden Dichtigkeit und specifischen Schwere, und vor allen in der Art, wie die röthliche Masse in der weißen vertheilt ist, liegen meiner Ansicht nach die einzig sicheren Kennzeichen, um die verschiedenen Rhabarbersorten von einander zu unterscheiden, indem Gestalt, Größe, glatte oder bestäubte Oberfläche, eingebohrte Löcher in so fern als Nebensachen angesehen werden müssen, als sie bei den originellen Sorten selbst eben so übereinstimmend als variirend sind und allen Wurzeln leicht gegeben werden können, und indem Geruch, Geschmack, welche allerdings eigenthümlich sind, chemische Reactionen und selbst mikroscopische Untersuchungen nicht viel mehr vermögen, als ein einfacher Blick, nämlich zu entscheiden, daß man es mit Rhabarber zu thun hat.

Unter einem Mikroscop erscheint die Grundmasse als ein farbloses lockeres Gewebe von Zellen, welche weite Treppengänge umgeben, und welche theils kleine Stärkekörner, theils große Krystalldrüsen von oxalsaurem Kalk einschließen. Die re-

lative Anzahl dieser beiden ungleich angefüllten Zellen kann nach dem Alter der Wurzel u. s. w. sehr variiren. Die Streifen der rothen Masse bestehen aus 1 oder 2 Reihen von Zellen, welche eine rothe Flüssigkeit einschließen.

Wird ein Stück Rhabarber älter, so bekommt die Grundmasse eine schmutzig graue oder bräunliche, und die rothe Masse eine braune und selbst schwärzliche Farbe.

Die Bestimmung der Güte der Rhabarber hat bis jetzt nur nach medicinischen Erfahrungen gemacht werden können, und da sich diese alle für die Kron-Rhabarber als beste Sorte entscheiden, so folgt daraus, daß eine Rhabarber um so besser ist, je reichlicher die weiße Grundmasse vorhanden und je gesunder, dichter und mehliger dieselbe, je heller also die Rhabarber im Ansehen ist, indem eine echte Probe der Kron-Rhabarber mir diese Verhältnisse und eine davon abhängige mittlere specifische Schwere darbietet, und darin mögen dann auch die uns unbekannten Vorschriften der Instruction bestehen, wonach die russischen Commissaire zu urtheilen haben. In dem reichlicheren Vorkommen der rothen Masse und der davon abhängigen größeren Dichtigkeit und specifischen Schwere darf daher nicht, wie häufig genug, die Güte der Rhabarber gesucht werden.

Asiatische Rhabarber-Sorten. Radices Rhei asiatici. Die Wurzeln von in Asien wildwachsenden, wenigstens 6 und mehrere Jahre alten Pflanzen, über deren Zubereitung wir weiter nichts mit Sicherheit wissen, als daß man sie nach dem Ausgraben beschneidet, bald mehr bald weniger von ihren äußeren Theilen reinigt (schält oder mundirt) und in einer bestimmten Temperatur trocknet, um sie in der gewohnten Form und Beschaffenheit zu erhalten. Die Original-Sendungen aller hierher gehörigen wirklich verschiedenen Sorten bieten hinreichende Verhältnisse dar, die uns zu der Annahme berechtigen, daß jede derselben einer bestimmten Rheum-Art ihren Ursprung verdankt, und daß, wenn wesentliche Differenzen vorkommen, diese erst im Kleinhandel durch Sortirung, äußere Bearbeitung und auch wohl durch Vermischung hervorgerufen werden.

a. Kron-Rhabarber. Radix Rhei optimi.

Chinesische, russische, moskowitische, bucharische und sibirische Rhabarber, Radix Rhei chinensis, russici, moscovitici, bucharici, sibirici. In Rußland heißt sie chinesische, in England russische Rhabarber, u. s w. Ueberhaupt sind alle diese Namen fast nur aus merkantilischen Verhältnissen entstanden und auch zum Theil den folgenden Sorten gegeben worden Um daher Irrungen zu vermeiden, so habe ich für diese Rhabarbersorte einen Namen an die Spitze gestellt, welcher allen Verhältnissen derselben am besten entspricht.

Diese Kron-Rhabarber stammt von einer Rheum-Art, welche nach Calau (Apotheker bei der Rhabarber-Bracke zu Kiachta in Sibirien) in der chinesischen Tatarei wächst, besonders in der Provinz Gansun; allein da es nicht einmal diesem Commissair möglich geworden ist zu erfahren, ob Rheum palmatum, oder Rh. compactum, oder Rh. undulatum, oder Rh. leucorrhizum, oder Rh. tataricum, oder Rh. cruentum, oder Rh. australe, welche man abwechselnd als Stammpflanzen aufgestellt findet, oder ob dort eine noch unbekannte Rheum-Art zur Gewinnung dient, so kann uns noch viel weniger ein Urtheil darüber zustehen; und eben so wenig gewähren auch die Angaben von Pallas und Sievers, welche von der russischen Regierung zur Erforschung, der Letztere 1790, dorthin gesandt worden waren, eine gehörige Sicherheit, indem zufolge strenger Verbote von der chinesischen Regierung weder Samen von der Stammpflanze noch nähere Nachrichten darüber weiter verbreitet werden dürfen, aus Besorgniß, daß diese Pflanze anderswo angebaut werden und der Vertrieb und Gewinn von dieser Rhabarber den Interessen China's entgehen

würde. Calau konnte von den Lieferanten nur erfahren, daß man sie von 6jährigen auf Steppen und Wiesen gewachsenen Pflanzen der fraglichen Rheum-Art im Sommer einsammelt, abspült, halb mundirt, in der Mitte durchbohrt und auf Fäden gezogen in Sonnenwärme trocknet, um sie dann im Herbst zu versenden. Daß jedoch diese Rhabarber wahrscheinlich von einer noch nicht bekannten Rheum-Art abstammt, scheint aus ihrer Eigenthümlichkeit, aus ihrer vorzüglichen medicinischen Wirksamkeit und aus dem Umstande zu folgen, daß alle die von den uns bekannt gewordenen Rheum-Arten in Europa erzielten, so wie die aus anderen Gegenden von Asien zu uns kommenden Rhabarbersorten deutlich nachweisbare Differenzen darbieten, welche nur schwierig aus dem ungleichen Standorte und durch die Cultur in anderen Ländern erklärbar seyn dürften.

Die Kron-Rhabarber ist also die beste aber auch zugleich theuerste von allen Rhabarbersorten, Verhältnisse, welche allerdings durch die zur Einsammlung angewandten Stammpflanze bedingt sind, aber auch von der so musterhaften Aufmerksamkeit und Aufsicht abhängen, womit die russische Regierung durch eigends dafür angestellte Commissarien die Einsammlung, Prüfung und Auswahl guter Stücke, überhaupt den Einkauf oder Eintausch und Verkauf direct und indirect strenge controliren läßt. Diese Commissarien sind zum Theil an der chinesischen Grenze zu Kiachta in Sibirien und zum Theil zur Revision in Moskwa stationirt, und sie haben nach einer von einem kaiserlich-russischen Medicinal-Rath verfaßten Instruction zu verfahren. Bucharische Kaufleute sind es, welche diese Rhabarber auf Kameelen aus der chinesischen Tatarei über Mongolien nach Kiachta schaffen, zu 200 Pfund in Säcke von Pferdehaaren verpackt, früher im rohen Zustande und jetzt, zur Erleichterung des Transports, halb mundirt. Die da angebrachte Rhabarber wird durch Tauschhandel gegen Pelzwerk erstanden, bis zum Jahre 1781 ausschließlich von der russischen Regierung und seitdem auch von russischen Kaufleuten.

Jede diesen Weg über Kiachta nach dem europäischen Rußland nehmende Rhabarber unterliegt der Approbation von den Commissarien in gleicher Art, für russische Kaufleute auf dem Zollamte zu Kiachta und für die russische Regierung in einem eigends dazu an der chinesischen Grenze errichteten Locale, so daß für beide Interessen nur einerlei Sorte dahin kommt. Die Commissarien haben sie daselbst in Empfang zu nehmen, Stück für Stück zu revidiren, die ausgewählten guten Stücke völlig schälen zu lassen, um sie von noch anhängenden Rindentheilen und vom Schweiße der Kameele zu befreien, sich durch Anbohren und Zerschlagen auch von der inneren guten Beschaffenheit aller Stücke zu überzeugen, und allen Abfall so wie alle ausgeschossenen Stücke ohne Vergütung zu verbrennen. Nach Göbel sollen die ausgeschossenen Stücke den Lieferanten wieder zurückgegeben werden. Vielleicht findet diese Zurückgabe nur bei der Revision der für russische Kaufleute bestimmten Rhabarber statt, denn nach Calau ist das Verbrennen ohne Vergütnng eine der Bedingungen des von der chinesischen Regierung bestätigten Contracts, welchen die russische Regierung durch die Commissarien mit bucharischen Kaufleuten als Lieferanten alle Mal auf 10 Jahre abschließt. Nach diesem Contract müssen die letzteren alle Jahre für einen festgesetzten Preis eine gewisse Quantität von einer Rhabarber an die Commissarien abliefern, welche die Prüfung derselben bestehen kann, und gestatten, allen Ausschuß zu verbrennen. Die als brauchbar über-

nommene Rhabarber wird dann in Säcken in dem oben angeführten Locale aufgehangen verwahrt, bis 40000 Pfund, eine zur jedesmaligen Absendung vorgeschriebene Quantität, zusammen gekommen ist. Zur Absendung wird sie zu 40 Pfund (nach Göbel zu 200 Pfund —?—) in Kisten verpackt, die Kisten mit Leinwand überzogen, außen zum Schutz gegen Feuchtigkeit mit Harz übergossen, in Thierhäute genäht, und mit der Jahreszahl der Annahme bezeichnet nach Moskwa gesandt, wo sie wegen der Transport-Schwierigkeiten gewöhnlich erst in dem folgenden Frühjahr ankommt. In Moskwa werden diese Kisten von den da zur Controle angesetzten Commissarien noch einmal revidirt, erst dann zum Gebrauch verkauft und nun nach andern Ländern in den Handel gesetzt.

Es ist klar, daß auf diesem Wege die ausgezeichnetste Rhabarber erhalten werden muß, welche zu erreichen steht, und ist sie es allein nur, welche von Pharmacopoeen unter dem Namen Radix Rhei moscovitici verstanden wird, wiewohl man sie in keinem Theil von Rußland gewinnt. Bis zum Jahre 1781 kam sie, wie es scheint, nur allein zu uns, jetzt aber seltener, indem sich seitdem sowohl daraus schon vor den Ablieferungen an die Commissarien von den Lieferanten ausgeschossene schlechtere Stücke, als auch die Wurzeln von anderen Rheum-Arten ganz andere freie Wege aus China gebahnt haben, theils ebenfalls durch Rußland, theils über Canton und Singapore durch Ostindien nach England, Holland u. s. w., und daher die vielen nachher folgenden Sorten, welche wegen ihrer Wohlfeilheit die echte Kron-Rhabarber immer mehr verdrängt haben.

Die Kron-Rhabarber kommt, wie gesagt, in Kisten vor. Die großen und flachen Stücke umgeben darin die kegelförmigen und walzenförmigen, so wie sie auch die oberste Schicht ausmachen. In der Mitte liegen die kleineren Stücke, und gewöhnlich sind alle Stücke darin so kunstvoll verpackt, daß man sie nach dem Ausschütten nicht wieder in dieselbe Kiste einbringen kann.

Die Kron-Rhabarber bildet rundliche, eiförmige, walzenförmige, halbrunde, hufähnliche, kegelförmige, rindenartige, flache, eckige und unebene Stücke von sehr ungleicher Größe. Die Stücke sind meistens mit einem weiten Bohrloche versehen, was aber an allen Stücken fehlt, deren Güte auch ohne das Anbohren erkannt werden kann. Außen sind sie etwas rauh, matt, schwach mit einem ochergelben Pulver bestäubt, im Innern mäßig dicht, schwammig-mehlig, auf dem Bruch uneben, gleichförmig, überhaupt nicht sehr specifisch schwer, aber Außen und Innen kräftig und gesund im Ansehen. Alle etwaigen Ecken und Kanten sind stets stumpf abgerundet. Die Grundmasse ist ganz weiß, mit röthlichen Adern wellenartig und so durchzogen, daß die Stücke ein netz- selten sternförmig marmorirtes Ansehen haben und von weitem betrachtet ochergelb aussehen. Sie sind leicht zu pulvern, geben ein hochgelbes Pulver, bekommen mit harten Körpern geritzt einen dunkelgelben Strich, werden mit Wasser befeuchtet orangefarben, liefern mit Wasser ein röthlich gelbbraunes Infusum, das durch Alkalien dunkelbraunroth und durch Eisenchlorid intensiv dunkel und bräunlich grün wird. Jod färbt die Stücke schwarzgrün und Alkalien dunkel braunroth. Geruch eigenthümlich, schwach widrig. Geschmack widrig bitter, zusammenziehend, eigenthümlich; beim Kauen bemerkt man ein Knistern zwischen den Zähnen. Diese Rhabarber ist schon häufig chemisch untersucht worden. Sie enthält nach

Herberger:				Hornemann:	
Harz	11,8	Gummi und Zucker	5,2	Rhabarberbitter	16,04
Fett	1,4	Oxalsaure Kalkerde	5,0	Gelben Farbstoff	9,58
Wachs	0,4	Aepfelsaures Kali		Gerbsäure und Extract	14,69
Stärke	1,4	Aepfelsauren Kalk	1,2	Gerbsäure=Absatz	1,46
Gerbsäure	0,8	Phosphors. Kali		Bassorin	10,00
Bitterstoff	23,2	Phosphors. Kalk		Pektinsäure	28,34
Extract	2,8	Pflanzenfaser	43,6	Oxalsäure	1,04
Asche	3,2	Aetherisches Oel		Faser 13,58, Wasser 3,34	16,92

Frühere Untersuchungen können hier übergangen werden (S. 184). Die wahre Kron=Rhabarber kommt häufig durch mehrere der folgenden Rhabarbersorten und Arten substituirt vor und namentlich durch solche, welche im Aeußeren kein naturelles Ansehen mehr haben, sondern welche deutlich durch eine gewisse Behandlung auf der Oberfläche rauher, mehr oder weniger und zuweilen sehr stark bestäubt, heller in der Farbe und überhaupt der Kron=Rhabarber täuschender ähnlich gemacht worden sind. Schon die stärkere Bestäubung ist verdächtig und eine Vergleichung der inneren Beschaffenheit mit der Beschreibung der folgenden Sorten und Arten wird dann lehren, ob man es mit einer echten oder falschen Wurzel zu thun hat. Taschkent=, Canton= und persische Rhabarber scheinen am häufigsten als solche Substituenten zu dienen. — Zur Kron=Rhabarber gehören als Varietäten:

1. **Taschkent=Rhabarber.** Eine erst kürzlich so benannte, aber nicht eigenthümliche Sorte, indem sie nur von den schlechteren Stücken der Kron=Rhabarber ausgemacht wird. Es ist nämlich leicht einzusehen, daß die bucharischen Kaufleute nur eine Rhabarber nach Kiachta bringen werden, welche bei der stückweisen Revision die Prüfung so viel wie möglich bestehen kann, daß aber nicht alle in der chinesischen Tatarei gewonnenen Stücke den Anforderungen der Commissarien entsprechen können. Diese schlechteren Stücke, welche den Lieferanten nur verbrannt werden würden, lesen dieselben, wie sich dieses aus Nachrichten, welche Faber in London aus Petersburg von dem Handlungshause Dyrssen et Comp. eingezogen hat, und welche uns von Pereira mitgetheilt worden, ergeben hat, auf dem Wege nach Kiachta (wo ist nicht angegeben, aber jedenfalls von der Ablieferung an die Commissarien) daher aus, und bringen sie auf einem ganz anderen freien Wege in Rußland ein, nämlich über Taschkent, und daher der obige Name. Diese Sorte hat also denselben Ursprung wie die Kron=Rhabarber. Es wird angegeben, daß sie sich sehr wenig von dieser unterscheide, und daß sie in Rußland in Fällen angewandt werde, wo die Kron=Rhabarber zu kostspielig sey. Es ist keine weitere Beschreibung hinzugefügt und auch nicht bemerkt worden, ob sie auch nach anderen Ländern in den Handel gesetzt werde. — Vielleicht besteht sie hauptsächlich aus Wurzelstücken von Pflanzen, die auf Gebirgen in der Tatarei gewachsen sind, indem Calau angibt, daß die Stammpflanze der Kron=Rhabarber auf Gebirgen kümmerlicher vegetire und eine kleinere, im Innern mit dunkleren Adern durchzogene, häufig unregelmäßige Höhlungen zeigende Wurzel liefere.

2. **Weiße Rhabarber.** Radix Rhei albi s. imperialis. Nach Ledebour für den russischen Hof von Rheum leucorrhizum eingesammelte Wurzeln. Nach Göbel wird keine solche weiße Rhabarber für den russischen Hof gesammelt, und Rheum leucorrhizum soll zwar eine weiße ästige Wurzel, aber einen schleimigen, faden, durchaus nicht rhabarberähnlichen Geschmack be=

sitzen. Graßmann gibt an, daß eine weiße Rhabarber keine besondere Sorte des Handels sey, sondern von hellen, kleinen Stücken ausgemacht werde, die aus den Kisten der Kron-Rhabarber ausgelesen würden, und Martius erklärt sie für eine mit oxalsaurem Kalk überladene Rhabarber, was Schroff bestätigt. Graßmann's Angabe scheint richtig zu seyn, indem wir niemals Nachrichten über die Importation einer weißen Rhabarber, selbst nicht von Calau, erhalten haben. Daß man dabei Wurzeln jüngerer Pflanzen oder Wurzeläste auswählt, zeigen die Proben, welche ich aus Petersburg unter dem Namen weiße Rhabarber erhalten habe: Sie bilden nämlich etwa 3—4 Zoll lange und 1 Zoll dicke, unregelmäßig rundliche, und wegen der wenigen rothen Adern, womit sie durchzogen sind, gelblich weiß aussehende Stücke, welche einen süßlichen, nur schwach rhabarberartigen Geschmack besitzen, und zwischen den Zähnen besonders stark knirschen. Inzwischen hat kürzlich Walpers von dem Kaiserl. Ober-Hofapotheker Büchner in Petersburg die Mittheilung erhalten, daß eine weiße Rhabarber weder jemals noch jetzt zum Gebrauch für die Kaiserl. Familie eingegangen sey, daß sie niemals im Handel vorgekommen wäre, und daß sich auch in keiner Sammlung zu Petersburg eine Probe davon vorfinde.

b. Bucharische Rhabarber. Radix Rhei bucharici.

Zwar schon lange unter diesem Namen als eine aus der Bucharei nach Rußland kommende und darin cursirende Rhabarbersorte bekannt, aber erst kürzlich als eigne Sorte bestimmt dargelegt. Man hat sie immer von Rheum undulatum abgeleitet; ob dies richtig ist, muß noch bestimmter gezeigt werden. Sie wird in der Bucharei gewonnen, daher ihr Name, gelangt auf einem freien Wege über Nischnei-Nowgorod nach Moskwa und Petersburg, und von hier soll sie, wenigstens früher, durch Juden nach Brody in Gallicien und dann ebenfalls durch Juden weiter nach Deutschland transportirt worden seyn. In Wien soll sie sich jedoch jetzt selten zeigen. Nach Graßmann's früherer Beschreibung bildet sie rundliche, 6—8 Unzen schwere Knollen, welche eine holzige Consistenz und eine ochergelbe bis bräunliche Farbe haben, beim Kauen nur wenig zwischen den Zähnen knirschen und im Innern oft faulig und hohl sind. — Im Jahre 1840 gelangten von dem Handlungshause Dyrssen et Comp. in Petersburg 3 Kisten nach England. Anfangs hielt sie Pereira wegen der Aehnlichkeit im Ansehen mit Kron-Rhabarber für die aus derselben ausgeschossenen Stücke, d. h. für die, welche er nachher Taschkent-Rhabarber genannt hat. Aber bei genauerer Betrachtung und noch mehr in Folge der Nachrichten, welche Faber nachher darüber von Dyrssen eingezogen hatte, wies sich jene Annahme als ein Irrthum und diese Sendung als wahre bucharische Rhabarber aus. Pereira beschreibt sie so: Gerundete oder applattirte, 1—2 Unzen schwere Stücke, von denen die äußere Rinde bei einigen durch Schaben und bei anderen durch Wegschneiden entfernt worden ist. Die meisten Stücke sind durchbohrt, aber in den Löchern keine Reste von Seilen, die Löcher vielmehr ausgeputzt. Einige Stücke sind ziemlich dicht, aber die meisten viel specifisch leichter als Kron-Rhabarber. Schmeckt bitter und adstringirend, knirscht nicht zwischen den Zähnen, riecht schwächer und ist dunkler gefärbt als Kron-Rhabarber. — Ungefähr um dieselbe Zeit ist auch eine Sendung davon nach Bremen gekommen, wo sie unter dem Namen Radix Rhei asiatici, das Pfund zu

1 Rthlr., verkauft und sehr bald gänzlich vergriffen wurde. Durch ihre außerordentliche schwammige Beschaffenheit und durch die davon abhängige specifische Leichtigkeit ist sie so characterisirt, daß man sie sehr leicht als eigne Sorte erkennt und von anderen Rhabarbersorten, unter denen sie auf den ersten Blick mit der Kron-Rhabarber wohl die meiste Aehnlichkeit hat, unterscheidet.

c. Canton-Rhabarber. Radix Rhei chinensis.

Dänische, holländische, batavische, tatarische, alexandrinische, türkische, ostindische, chinesische Rhabarber. Radix Rhei danici s. hollandici s. batavici s. tatarici s. alexandrini s. turcici s. indici.

Wurde früher von Ainslie von Rheum palmatum abgeleitet, und in den letzteren Zeiten betrachtet man vielmehr Rheum australe als Stammpflanze derselben. Die Abstammung muß noch bestimmter dargelegt werden, zumal die Verschiedenheit der 4 Arten, welche wir jetzt von dieser Sorte unterscheiden, auszuweisen scheint, daß sowohl die Wurzeln von mehreren Rheum-Arten, als auch die Wurzeln von ungleich alten und vielleicht auch an ganz verschiedenen Stellen gewachsenen Pflanzen unter jenem allgemeinen Namen vorkommen. Kam früher direct nach Dänemark und Holland. Gegenwärtig wird sie von Canton nach Ostindien und von da nach England verschifft. Aus China sollen jährlich 2000 Kisten, welche von dünnem Holz gemacht, mit Blei ausgelegt und mit etwa 130 Pfd. gefüllt sind, nach Europa kommen. Man unterscheidet davon folgende 4, aber nicht immer regelmäßig und ganz gleichmäßig vorkommende Arten:

α. Geschälte Canton-Rhabarber. Radix Rhei chinensis mundata. Die besten Varietäten derselben stehen der Kron-Rhabarber am nächsten und werden sie auch anstatt dieser gegenwärtig am meisten gebraucht. Sie bildet dichtere, specifisch schwerere, ganz geschälte oder geschliffene, glatte, oder zuweilen nur wenig mit einem blaßgelben Pulver bestäubte, länglichrunde, eckige, zum Theil in 2 Hälften gespaltene, und überhaupt auffallend scharfkantig beschnittene Stücke, die einen hellgelben oder bräunlichen Strich geben und nur ein kleines Bohrloch haben, dessen nächste Umgebung häufig braun und verdorben ist, und worin sich zuweilen noch Reste von dem Seil, an welchem sie zum Trocknen aufgehangen wurden, finden. Die mehr bräunlichen als röthlichen Adern sind reichlicher vorhanden und darin so geordnet, daß die Stücke außen ein mehr sternförmig als netzförmig marmorirtes und überhaupt dunkleres Ansehen haben, als die Kron-Rhabarber. Auf dem Bruch sind sie uneben, rissig und zuweilen mit kleinen Höhlungen versehen. Jod färbt sie braun, Wasser orangefarben. Ihr Infusum wird durch Eisenchlorid braungrün. Geruch und Geschmack von der russischen Rhabarber nicht verschieden. Brandes hat darin gefunden:

Rhabarbersäure . . .	2,0	Gallussäure . . .	2,5	Aepfelsauren Kalk / Gallussauren Kalk	0,7
Harz mit Gerbsäure und Gallussäure	7,5	Gerbsäure	9,0		
		Pektinsäure . . .	4,0	Gallussauren Kalk .	0,4
Schleimzucker	11,0	Pektin / Stärke	4,0	Schwefelsaures Kali / Chlorkalium	1,5
Extractivstoff	3,5				
Oxalsauren Kalk . .	11,0	Gummi	14,4	Phosphorsauren Kalk	0,5
Kieselerde	1,0	Wasser	2,0	Pflanzenfaser	25,0

β. Halbgeschälte Canton-Rhabarber. Radix Rhei chinensis semimundata. Dieselben Wurzeln, nur nicht vollständig von der Rinde befreit,

oder, wie man dies nennt, nur halb geschält. Meistens sind dazu die schlechteren, älteren, und zum Theil im Innern stockig gewordenen Wurzeln gewählt worden, welche ganz geschält ein schlechtes Ansehen haben würden. Die Gestalt der Stücke dieser Rhabarber ist eben so verschiedenartig wie ihre innere Beschaffenheit. Zuweilen besteht sie ganz oder doch theilweise aus Stücken, welche durch und durch gesund und wenig von der vorhergehenden Art verschieden sind, wiewohl die rothen Adern seltener sternförmig gestellt sind. In Wien hat man mit Glück versucht, aus gesunden und guten Stücken eine ganz mundirte zu präpariren.

γ. Cylindrische Canton-Rhabarber. Chinesische Stangen-Rhabarber. Radix Rhei chinensis cylindrica (Canton-stick-Rhubarb). Ist erst kürzlich von Pereira unterschieden worden, indem davon eine Sendung von 5 Kisten von Canton aus auf den englischen Markt gekommen war, wovon im Kleinhandel das Pfund zu 8 Pence verkauft wurde. Scheint von den Wurzelästen derselben Pflanzen ausgemacht zu werden, welche die beiden vorhergehenden Arten liefern. Pereira beschreibt sie so:

Alle Stücke sind cylindrisch, ungefähr 2 Zoll lang, nur 1/2 bis 3/4 Zoll im Querdurchmesser und durchschnittlich etwa 100 Grain schwer. Sie sind fast durchgängig geschält. Pereira sah nur ein kegelförmiges, applattirtes und am Ende schief abgestumpftes Stück darunter, welches 2 Unzen wog. Inzwischen hat Faber mehrere solcher Stücke beobachtet. Die geschälten Stücke haben Aehnlichkeit mit der von cultivirten Pflanzen gewonnenen englischen Stangen-Rhabarber, sowohl in der Textur als auch in der Farbe, wiewohl diese ein wenig dunkler ist. Geschmack bitter, etwas adstringirend, aber viel schwächer, als von guter halbgeschälter Canton-Rhabarber. Sie knirscht beim Kauen wenig oder nicht zwischen den Zähnen.

δ. Rothe Canton-Rhabarber. Radix Rhei chinensis rubra. Schon von Bergius zwischen der Canton-Rhabarber bemerkt, und dieses ist auch noch mit einzelnen Stücken der Fall. Inzwischen scheint diese Beimengung erst im Kleinhandel zu geschehen. In neueren Zeiten ist sie wiewohl sparsam im Handel vorgekommen. Die Abstammung unbekannt. Gestalt und Größe der geschälten Canton-Rhabarber ähnlich, aber so stark mit dunkel braunrothen Streifen durchzogen, daß sie ein ganz rothbraunes Ansehen hat. Sie ist geruchlos, schmeckt nicht bitter, aber sehr adstringirend und färbt den Speichel roth.

d. Persische Rhabarber. Radix Rhei persici.

Eine noch wenig und nicht sicher bekannte Rhabarbersorte, welche von Guibourt, Martius und Göbel aufgestellt worden ist, und der Erstere vermuthet Rheum Ribes als Stammpflanze. Pereira führt sie ebenfalls als eigne Sorte aber unter dem Namen holländische oder batavische Rhabarber auf. Geiger und Dierbach stellen sie unter die Arten der Canton-Rhabarber, und glauben, daß sie von den daraus ausgelesenen rindenartigen Stücken derselben ausgemacht werde. Martius, der sie auch türkische, levantische und alexandrinische Rhabarber, Radix Rhei turcici s. levantici s. alexandrini nennt, beschreibt sie folgendermaßen:

Ziemlich große, flache oder auf einer Seite flache und auf der andern Seite gewölbte, meistens mit kleinen Bohrlöchern versehene Stücke, deren Farbe,

Geruch, Geschmack und Bruch nicht von der Canton-Rhabarber abweichen. Einige Stücke sind rund oder länglich. Kommt geschält und ungeschält vor, ist ziemlich schwer und fest. — Die Existenz dieser Rhabarbersorte wird dadurch noch unsicherer, daß in der neueren Zeit durchaus keine weitere Nachweisungen über sie mitgetheilt worden sind.

e. **Himalaja-Rhabarber.** Radix Rhei de Himalaya.

Schon oft ist die Rede von einer Himalaja-Rhabarber gewesen. Namentlich hatte Pereira schon früher in seinen Elements of Materia medica zwei Arten davon nach Proben beschrieben, wovon ihm die eine von Dr. Wallich als wahrscheinlich von Rheum Emodi stammend und die andere von Dr. Royle als von Rheum Webbianum gewonnen zugesandt worden war. Inzwischen war sie im Uebrigen zu unbekannt geblieben, um sie als eine eigne Sorte anzuerkennen, so daß man sie meistens für Canton-Rhabarber hielt, sie mit derselben zusammenstellte und den Namen Himalaja-Rhabarber dabei als synonym anführte.

Inzwischen ist es Pereira nachher doch geglückt, eine Himalaja-Rhabarber als eine eigne Sorte bestimmt nachzuweisen, indem im November 1840 als erster Versuch 19 Kisten Rhabarber unter diesem Namen von Calcutta aus nach England gekommen waren, welche er der von Wallich erhaltenen ganz ähnlich fand. Aber dieser erste Einfuhr-Versuch mißglückte jedoch so, daß Pereira glaubt, ihre Einfuhr werde sich nicht wiederholen. 8 Kisten wurden zur Verschiffung nach Italien gekauft, und die übrigen 11 Kisten mußten endlich 1844 für eine Verschiffung nach New-York zu einem Preis verkauft werden, daß nur ein Theil der Kosten dadurch gedeckt wurde. Diese so schlecht beschaffene Himalaja-Rhabarber beschreibt Pereira so:

Form und Größe sehr verschieden. Einige Stücke sind gedreht, cylindrisch und gefurcht; andere an den Enden schief abgeschnitten, 4 Zoll lang und $1^1/_2$ Zoll dick; noch andere bilden runde, 3 Zoll breite, 2 Zoll dicke, ungefähr 4 Unzen schwere Scheiben. Einzelne sind eckig, halb cylindrisch u. s. w. Einige Stücke sind geschält, andere wieder nicht. Farbe dunkelbraun; die geschälten Stücke sind heller und ockerbraun. Auf dem Bruche zeigen sie keine, eine gute Rhabarber characterisirende, marmorirte Textur. Geruch schwach rhabarberartig. Geschmack bitter und adstringirend. Man bemerkt wenig oder kein Knirschen zwischen den Zähnen. Alle Stücke sind ungewöhnlich specifisch leicht, was bei einigen noch durch Wurmfraß sehr vermehrt ist.

Europäische Rhabarber-Sorten. Radices Rhei europaei. Die Wurzeln von cultivirten Rheum-Arten. Die hierher gehörigen Sorten werden nach den Ländern benannt, worin die Cultur geschieht. Meistens hat man Rheum palmatum, Rh. undulatum, Rh. compactum, Rh. hybridum, Rh. Rhaponticum und in neuester Zeit Rh. australe dazu gewählt. Inzwischen existirt zwischen den Wurzeln von wildwachsenden und von cultivirten Pflanzen, wie es scheint, noch ein so wesentlicher Unterschied, daß uns die asiatischen Rhabarbersorten vielleicht niemals durch diese europäischen entbehrlich werden dürften. In Deutschland hat die Cultur fast ganz aufgehört, indem ohne Zweifel die Ländereien einträglicher verwandt und, selbst wenn man diese auch viele Jahre lang diesem Zweck opfern wollte, die darauf hervorgebrachten Wurzeln dennoch nicht ohne specielle Uebereinkunft mit Aerzten zur Anwen-

dung gebracht werden dürfen. In England, Frankreich und Oesterreich besteht die Cultur noch fort *). Daher sind folgende Sorten hier zu erwähnen:

a. Englische Rhabarber. Radix Rhei anglici.

Apotheker Hayward zu Banbury in Oxfordshire hat 1777 die Cultur der Rhabarber in England zuerst eingeführt und sich für seine Verdienste eine silberne und nachher auch eine goldene Medaille dadurch zu verschaffen gewußt, daß er der Society of arts der Kron-Rhabarber täuschend ähnlich präparirte Wurzeln mit dem Bemerken vorlegte, daß sie von ihm von Rheum palmatum, welche Pflanze man damals für den Ursprung der wahren Kron-Rhabarber hielt, erzielt worden seyen. Im Jahr 1846 angestellte Nachforschungen haben ergeben, daß nach seinem Tode 1811 die Cultur derselben Pflanze auf 10 Morgen Gebirgsland bei Banbury von 3 Familien fortgesetzt wird, daß diese alljährlich 20 Tonnen ihrer Erzeugnisse auf den Londoner Markt bringen, von wo sie dann größtentheils ins Ausland versendet werden, daß aber Rheum Rhaponticum die von ihnen angebaute Pflanze ist. Die mit der Präparation der ausgegrabenen Wurzeln sich beschäftigenden Leute werden Russisinos genannt.

Die Gestalt der Stücke ähnlich der russischen Rhabarber, platt, eckig, rindenförmig, länglich rund und zum Theil schwach gewunden, theilweise mit reineren und regelmäßigeren Bohrlöchern versehen u. s. w. Sie sind poröser, specifisch leichter, faseriger, außen schmutzig braungelb, auf dem Bruch mehr violettroth; die rothen Theile bilden mehr kleine Punkte als Adern, und gegen die Peripherie zu parallele Streifen. Sie geben einen blaßgelben Strich und ein blaßgelblich-röthliches Pulver, riechen und schmecken nur schwach rhabarberartig, knirschen nicht oder nur wenig zwischen den Zähnen, werden im Munde schleimig und färben den Speichel nur wenig gelb. Das Infusum ist blaß bräunlich gelb und schleimig, wird aber durch Eisenchlorid braungrün. — Diese Rhabarbersorte ist sehr hygroscopisch und wird daher leicht dunkler, braun und selbst schwärzlich, und so verändert sieht man sie häufig in unserem Handel vorkommen. — Enthält nach Hornemann:

Rhabarberbitter	24,38	Bassorin	8,33	Pektinsäure	30,42
Gelben Farbstoff	9,17	Oxalsäure	0,83	Gerbsäure-Absatz	16,46
Gerbsäure und Extract	16,46	Wasser	3,12	Pflanzenfaser	14,42

b. Französische Rhabarber. Radix Rhei gallici.

Wird von mehreren Rheum-Arten in verschiedenen Theilen von Frankreich gewonnen. Man cultivirt zu diesem Zweck das Rheum palmatum zu Chatenay près Sceaux, zu Grosbin, Claye u. s. w.; das Rheum compactum in der Provence; Rheum undulatum und Rheum Rhaponticum im Dept. de L'Isere und du Morbihan, namentlich im Bezirk Lorient.

---

*) Daß auch in Nordamerika die Cultur versucht worden, ist bekannt, wiewohl in den letztern Zeiten nicht anders als geschichtlich davon die Rede gewesen. Daß sie aber noch fortbesteht oder von Neuem und ausgedehnter wieder belebt worden ist, zeigt ein Londoner Droguen-Bericht, nach welchem 1852 von New-York aus nach London eine

Nordamerikanische Rhabarber, Radix Rhei americani, einzuführen versucht worden ist, die aber, ungeachtet ihres billigen Preises, wegen der schlechten Beschaffenheit nur wenig Absatz gefunden hat. Beschrieben ist sie weiter nicht.

Unregelmäßig runde, längliche, meist kegelförmige, etwas gedrehte, harte, nicht mit Pulver bestäubte Stücke, die auf einem eckigen, ungleichen Bruch sehr regelmäßige excentrische rothe Streifen und auf dem Querschnitt gegen die Peripherie zu einen dunkleren Kreis zeigen. In der Mitte gewöhnlich sehr porös, selbst hohl. Geruch rhabarberähnlich; Geschmack herbe, schleimig bitter. Sie knistern etwas zwischen den Zähnen und färben den Speichel gelb. — Auch diese Rhabarber zeigt sich nicht selten im Handel.

c. Deutsche Rhabarber. Radix Rhei germanici.

Gleichwie in England, Frankreich u. s. w., ist die Cultur verschiedener Rheum-Arten schon lange auch in allen deutschen Ländern versucht worden und mag sie stellenweise wohl noch sehr allgemein als Liebhaberei stattfinden. Es hat sich dabei herausgestellt, daß man den Anbau an hohen Gebirgszügen im trocknen Boden ausführen und die Pflanzen wenigstens 7 Jahr alt werden lassen muß, wenn die Pflanzen gut gedeihen und ihre Wurzeln nach gehöriger Behandlung den asiatischen einigermaßen ähnliche Producte liefern sollen, und daß nur einige Länder Oesterreichs so günstige Verhältnisse darbieten, um die einmal eingeführten Plantagen mit einigem Vortheil auch jetzt noch zu bewirthschaften. Einige Bedeutung haben jedoch nur die in Ungarn, Mähren und Schlesien, wiewohl ihre Producte noch weit entfernt zu seyn scheinen, den eignen Bedarf zu befriedigen und die asiatischen dort ganz zu verdrängen, so daß sie nur stellenweise als Gegenstände des auswärtigen Handels angesehen werden können, aber darum doch hier einer Erwähnung verdienen. Es gibt daher eine

α. Ungarische Rhabarber, Radix Rhei hungarici, gewonnen wahrscheinlich von Rheum Rhaponticum, die man bei Ilmitz, Kremnitz und Frauenkirchen anbaut. Nur wenige Centner derselben gehen von da alljährlich nach Preßburg, Graz und Wien zum Verkauf. Sie bildet nach Schroff unansehnliche, geschälte, nicht durchbohrte, ungleich gestaltete, meist längliche, $\frac{1}{8}$ bis 2 Zoll dicke, 2—6 Zoll lange Stücke, welche längsfurchig, schmutzig grünlich gelb, dicht und schwerer sind, als alle anderen Rhabarbersorten. Auf dem Querschnitt sieht man die Rindensubstanz durch einen dunklen Kreis vom Kern getrennt, und so zahlreiche excentrische rothbraune Adern, daß die Wurzel nur wenig weiße Grundmasse hat und daher fast gleich rothbraun aussieht, woraus folgt, daß sie dieselbe Stammpflanze haben kann, wie die französische, daß aber Boden, Klima u. s. w. nicht unwesentliche Differenzen hervorrufen, namentlich in Betreff der Dichtigkeit und Anzahl der Adern. Knirscht wenig zwischen den Zähnen.

β. Mährische Rhabarber, Radix Rhei moravici, welche bei Austerlitz und Auspitz von Rheum compactum gewonnen wird. Die Plantagen sind bedeutender, und die zu Austerlitz setzt jährlich wenigstens 30 Centner in den österreichischen und zum Theil auch auswärtigen Handel, und hat sie die französische Rhabarber aus Oesterreich ganz verdrängt. Nach Schroff bildet sie schön mundirte, glatte, undurchbohrte, mittelschwere, 2—4 Unzen wiegende, längliche oder konische, weiße und mit bräunlichrothen Punkten und Adern marmorirte Stücke. Auf dem Querschnitt zeigt sich die weiße Grundmasse vorwaltend, Rindensubstanz und Kern durch einen dunkleren Kreis begrenzt, und die Adern excentrisch gestellt. Größere Stücke sind im Innern oft hohl. Knirscht wenig zwischen den Zähnen. Ist also der Französischen bis zum Verwechseln ähnlich.

γ. Schlesische Rhabarber, Radix Rhei silesiaci, wird bei Bielitz von Rheum australe gewonnen. Die Plantage ist 1840 in Folge eines Preises hervorgerufen, den sie aber nicht gewann, weil sie nicht in einer Höhe von 3500 Fuß angelegt worden war, hat aber doch 1850 etwa 40 Centner zum Ankauf öffentlich ausgeboten. Nach Schroff bildet sie sorgfältig mundirte, geraspelte, bestäubte, nicht

durchbohrte, meist 3—6 Zoll lange und $1/2$ bis 3 Zoll dicke, auch unregelmäßig breite und dicke, hellgelbe, braunroth punktirte und marmorirte Stücke, welche meist auffallend leicht und schwammig sind, auf dem Querschnitt eine dünne Rindensubstanz und bräunlichrothe nach der Peripherie zu dunkelgelbbraune Adern zeigen, und zwischen den Zähnen stark knirschen. Bley hat sich sehr günstig darüber ausgesprochen, und darin dieselben Bestandtheile gefunden, wie bei seiner Analyse der Wurzel von Blankenburg, welche gleich folgt, aber außerdem auch Erythroretin.

Die Wurzel von Rheum australe aus einem Garten in Frankreich ist von Henry, aus einem Garten bei Berlin von Lucä und aus einem Garten bei Blankenburg von Bley und Diesel mit folgenden Resultaten analysirt:

Henry:		Lucä:		Bley u. Diesel:	
Rhein	7,3	Rhabarberin	7,50	Chrysophansäure	7,50
Bitteres Extract	14,0	Rhabarberstoff	4,22	Pektin, Stärke	10,56
Gummi, Zucker, Extractivstoff, Gerbsäure, Gallussäure, Aepfelsaurer Kalk	1,6	Bitteres Extract	6,46	Phäoretin	9,43
Gerbsäure-Absatz	5,0	Gerbsäure-Absatz	0,47	Aporetin	3,50
Pektinsäure	46,0	Pektinsäure	55,84	Gerbsäure, Gallussäure	6,50
Stärke	2,0	Schleim	6,25	Zucker, Wasser, Verlust	3,51
Oxalsaurer Kalk	3,3	Oxalsäure	1,30	Salze, Faser	59,00
Eiweiß, Faser, Feuchtigkeit	20,3	Rückstand	16,36		
Fettes Oel	Spuren				

Die Wurzel zeichnet sich also vor allem durch einen ungewöhnlich großen Gehalt an Pektinstoffen und geringen Gehalt an Stärke aus.

Den im Vorhergehenden angeführten chemischen Studien der Rhabarber sind hier noch einige specielle und außerdem noch einige allgemeine Bemerkungen hinzuzufügen. Dulk zeigte, daß das von Geiger und Brandes mit Salpetersäure aus der Rhabarber dargestellte Rhein ein Oxydationsproduct war, welches der Letztere dann Rhabarbersäure nannte. Schloßberger und Döpping legten nachher dar, daß das darauf von Dulk aufgestellte Rhein gleichwie alle die von Anderen als den specifisch wirksamen Bestandtheil vermeintlich gefundenen und im Vorhergehenden angeführten Körper: Rhabarberbitter, Rhabarberin, Rheumin, Rhabarbergelb, nichts Anders als Chrysophansäure (Rheinsäure, Parietinsäure S. 62) $= \dot{H} + C^{20}H^{14}O^{5}$ sind, aber gemengt mit ungleichen Mengen von anderen Stoffen, und daß die Rhabarber außer Gerbsäure, Gallussäure, Pektin und Zucker auch noch 3 Harze: Aporetin, Phäoretin und Erythroretin enthalte, während ein Gehalt an Harz oft in Abrede gestellt worden war. Das allgemeine Resultat aller dieser Forschungen besteht darin, daß wir noch weit entfernt sind, die chemische Natur der Rhabarber in Bezug auf ihre Wirkungen erklärt vorlegen zu können. Daß Gerbsäure ein wesentlicher Bestandtheil ist und die tonische Wirkung bedingt, ist wohl eben so richtig, als es unrichtig erscheint, der Chrysophansäure die purgirenden Wirkungen beilegen zu wollen. Vor der Hand bleibt daher nichts Anderes übrig als die eigentlich Nichts sagende, von S. und D. aufgestellte Annahme, daß die Wirkungen von den vereinten Kräften der aufgefundenen Hauptbestandtheile: Chrysophansäure, Gerbsäure, Harze u. s. w. begründet werden. Im Uebrigen stellen die chemischen Untersuchungen noch folgende allgemeine Verhält-

nisse heraus: die oxalsaure Kalkerde ist es, welche das knisternde Gefühl zwischen den Zähnen beim Kauen der Rhabarber bewirkt, und deren Quantität in wildwachsenden und in jüngeren Wurzeln größer ist, als in cultivirten und in älteren. Während Stärke in den asiatischen Wurzeln vorwaltet und Pektinstoffe (S. 32) dafür zurücktreten, verhält sich deren relative Quantität bei cultivirten Wurzeln gerade umgekehrt, worin ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Wurzelsorten erkannt wird. Die Pektinstoffe, hauptsächlich wohl als Pektinsäure, sind die Ursache der gallertartigen Beschaffenheit des Rückstandes nach dem Ausziehen mit Wasser, am aller auffallendsten bei der cultivirten Wurzel von Rheum australe. Gerbsäure und Chrysophansäure sind die Ursache der bedeutenden Verdunkelung der Rhabarber, wenn sie oder ein Auszug daraus mit Alkalien in Berührung kommt. Das noch genauer zu studirende ätherische Oel bedingt wahrscheinlich den eignen Geruch der Rhabarber und hat vielleicht auch Antheil an den Wirkungen.

58. Nyctagineae. Nyctagineen.

a. Mirabilis. Wunderblume. V. 1.

1. *Mirabilis longiflora* L. In Mexico und Westindien. Man hält sie für die Stammpflanze der

Metalistawurzel. Radix Metalistae s. Matalistae.

Die in Querscheiben geschnittene und getrocknete Wurzel, welche wahrscheinlich auch von Mirabilis jalappa, von der auch die echte Jalappenwurzel einmal abgeleitet worden ist, gesammelt wird. Einige Pharmacologen halten diese Wurzel auch mit der Radix Mechoacannae griseae für identisch.

Etwa 1 Linie dicke Scheiben, oder auch der Länge nach gespaltene Stücke. Die Oberfläche ist sehr runzlich, grau. Im Innern ist sie weißer und bildet concentrische Ringe. Sie ist geruchlos und schmeckt etwas salzig.

23. Proteïnae. Proteineen.

Familien: Thymeleae. Santalaceae. Laurineae. Proteaceae. Elaeagneae.

59. Thymeleae. Thymeleen.

a. Daphne. Seidelbast. VIII. 1.

1. *Daphne Mezereum* L. In den meisten besonders nördlichen Ländern Europa's und im nördlichen Asien. Liefert die

a. Seidelbastrinde. Cortex Mezerei.

Die im November bis Februar vom Stamm und Zweigen gesammelte Rinde. Unter der sehr dünnen, glatten, graubraunen oder graugrünen Epidermis befindet sich eine dünne, grüne Rindensubstanz und unter dieser als leicht davon trennbar ein dicker, weißer, trocken grünlich gelber, sehr zäher Bast, der aus so feinen Fasern besteht, daß er sich spinnen läßt und daß man Spitzen daraus webt. Geruchlos. Geschmack, besonders der grünen Rindensubstanz, ätzend scharf. Erregt beim Kauen im Munde und auf der Haut anhaltendes Brennen, Röthe und Blasen. Enthält nach Gmelin und Bär:

Daphnin.	Scharfes Harz.	Thonerde.	Phosphorsaure Kalkerde.
Wachs.	Süßes Extract.	Kieselerde.	Aepfelsaures Kali.
Gummi.	Gelben Farbstoff.	Eisenoxyd.	Aepfelsaure Kalkerde.
Faser.	Aepfelsäure.	Wasser.	Aepfelsaure Talkerde.

Das scharfe Harz ist ein aus Harz und einem phosphorhaltigen, fetten, blasenziehenden Oel gemischter Körper.

b. Seidelbastwurzel oder Brennwurzel. Radix Mezerei.

Die etwa fingerdicke, ästige Wurzel, deren Rinde graubraun, längsrunzlich und geruchlos ist, brennend scharf schmeckt, und ein dichtes, zähes, feinfaseriges, gelblich weißes, geruchloses und wenig scharf schmeckendes Holz einschließt.

c. Kellerhalskörner. Semen Coccognidii.

Die im Juli und August reif werdenden, runden, pfefferkorngroßen, beerenähnlichen Früchte. Die äußere Umgebung ist fleischig, saftig, grünlichgelb, auf der Oberfläche scharlachroth und glänzend; schrumpft beim Trocknen sehr zusammen und wird dabei matt, runzlich, grau- oder schwärzlich braun. Sie schließt einen rundlichen, glänzend schwarzen, mit 2 dünnen Häutchen umgebenen Samen ein, dessen dünne, holzige, zerbrechliche Schale einen, in eine dünne und gelbliche Testa gehüllten, öligen, weißen Kern enthält. Geruch fehlt. Geschmack höchst brennend. Die fleischige Umgebung (1) und die Kernschale (2) sind von Willert und der Samenkern (3) von Celinsky untersucht mit folgenden Resultaten:

(1)		(2)	(3)	
Säuerlich-bitteren Ex-		Flüchtiges und	Scharfes Elain	56,0
tractivstoff	4,2	rothmachen-	Extractivstoff	0,5
Körniges Wachs	0,2	des Princip.	Eiweiß	1,5
Flockiges Wachs	0,2	Harz.	Schleim	2,0
Schleim	1,5	Extractivstoff.	Stärke	1,5
Röthliche Stärke	0,6	Gerbstoff.	Kleber	33,0
Pflanzenfaser	10,9	Schleim.	Schalen	1,0
Wasser	82,4	Holzfaser.	Verlust	4,5

Verwechselungen: Die Früchte von D. Laureola. D. Gnidium. D. alpina. — Dieselbe, aber fast nur lokale, Anwendung finden:

2. *Daphne Laureola* L. Im mittleren Europa. Die Rinde davon, die französische Seidelbastrinde, Cortex Laureolae s. Mezerei gallici, welche breiter ist, und nach Merat und Lens etwas weniger wirksam seyn soll, ist nach einigen Pharmacopoeen ebenfalls anzuwenden erlaubt. Die Früchte sind oval und bläulich schwarz.

3. *Daphne Gnidium* L. In Frankreich, Spanien, Italien, Griechenland. Die Rinde davon, die Cortex Gnidii, ist brauner, auf der Oberfläche dicht mit Narben besetzt, wirkt vielleicht von allen am kräftigsten. In den schwarzen, eiförmigen, zugespitzten Früchten, welche die wahren Grana Gnidii des Hippokrates und Dioscorides sind, will Göbel ein Coccognin und eine Coccogninsäure gefunden haben.

4. *Daphne Thymelaea* L. Passerina Thymelaea Dec. In Spanien und Frankreich. Die Rinde davon ist der spanische Seidelbast, Cortex Thymelaeae.

5. *Daphne alpina* L. Auf Gebirgen in der Schweiz, Süddeutschland, Griechenland (auf dem Olymp und dem Parnaß), auf Candia. Die Früchte sind scharlachroth, glänzend, oben mit bräunlichen, seidenartigen Härchen besetzt.

6. *Daphne Cneorum* L. In der Schweiz, Frankreich, Ungarn und stellenweise in Deutschland. Die Rinde davon ist weniger scharf.

7. *Daphne oleoides* Schreber. Auf Kreta und am Caucasus.
8. *Daphne altaica* Pall. In der Levante.
9. *Daphne Lagetto* Sw. In Westindien.
10. *Daphne tinifolia* und 11. *Daphne occidentalis* Sw. Auf Jamaika.

60. Santalaceae. Santalaceen.

a. Santalum. Santelbaum. IV. 1.

1. *Santalum album* L. Santalum myrtifolium Sprengel. Auf Malabar, Java, Timor, in Siam u. s. w. Liefert das

a. Gelbe Santelholz. Lignum Santali citrinum.

Das Kernholz vom Stamm. Armdicke, dunkelgelbe, dichte, harte, feinfaserige, rundliche, schwere Holzstücke, die bitterlich und gewürzhaft schmecken und, besonders beim Reiben und Erhitzen, sehr lieblich riechen.

b. Weiße Santelholz. Lignum Santali album.

Der Splint vom Stamm. Eckige, durch Zerspalten oder Sägen erhaltene, blaßgelbe, feinfaserige, etwas specifisch leichtere Holzstücke.

Beide enthalten eine geringe Menge eines sehr lieblich riechenden ätherischen Oels. — Mit dem sehr wohlriechenden gelben oder, von älteren Bäumen, rothen Holz von Santalum Freycinetianum Gaudichaud wird jetzt von den Sandwichs-Inseln nach Ostindien ein bedeutender Handel getrieben, aus dessen ätherischem Oel mit Reißleim die chinesischen Räucherkerzen verfertigt werden.

61. Laurineae. Laurineen.

Bestandtheile: Stärke; Aetherische Oele; Camphoride: Campher; Laurin; Zimmetsäure; Gerbsäure; Fette: Laurostearin (Pichurimtalg?).

a. Laurus. Lorbeer. IX. 1.

1. *Laurus nobilis* L. In Asien. Schon seit alten Zeiten nach allen Ländern am mittelländischen Meere verpflanzt. Liefert die

a. Lorbeerblätter. Folia Lauri.

Die immergrünen, 4 bis 5 Zoll langen, kurzgestielten, länglich lanzettförmigen, spitzen, am Rande ganzen, aber wellenförmig gebogenen, unten netzförmig geaderten, oben dunkelgrünen, glänzenden, glatten, lederartigen Blätter, mit einer gelblichen Mittelrippe. Geruch angenehm, gewürzhaft. Geschmack bitter, gewürzhaft, campherartig. Ihr Infusum röthet Lackmus und wird durch Eisenchlorid grün. Auf die Bestandtheile noch nicht untersucht.

b. Lorbeeren. Baccae Lauri.

Die eiförmigen, haselnußgroßen Steinfrüchte, welche in einer dünnen, runzlichen, schwärzlichen, leicht zerbrechlichen Schale einen harten, bräunlichen Kern enthalten, der sich leicht in seine beiden planconvexen Cotyledonen spalten läßt, gewürzhaft riecht und gewürzhaft bitter schmeckt. Kommen in Säcken von 100—150 Pfd. aus Spanien und Italien. Enthalten nach Bonastre:

Flüchtiges Oel	0,8	Laurin	1,0	Unkrystallisirbaren Zucker	0,4
Grünes fettes Oel	12,8	Stärke	25,9	Freie, unbestimmte Säure	0,1
Krystallinisches Fett	7,1	Gummi	17,2	Salze 1,5, Wasser 6,4 =	7,9
Halbflüssiges Harz	1,6	Bassorin	6,4	Faser und wenig Eiweiß	18,8

Sie liefern 1,2 Proc. Asche bestehend aus kohlensaurem Kali und Kalk und aus phosphorsaurem Kalk. — Marsson konnte das Laurin nicht darin auffinden, aber dagegen hat er das starre krystallinische Fett darin genauer studirt und gefunden, daß es eigenthümlich ist, und er nennt es daher Laurosterin (S. 36). Darauf hat Grossourdi sowohl die ganzen Früchte als auch die Schale und Cotyledonen noch besonders analysirt, und dabei nicht allein das Laurin wieder gefunden, sondern auch eine Menge neuer Körper als Bestandtheile darin aufgestellt, nämlich Laurelsäure, Phaiosinsäure, Phaiosin, Lauretin, Stearolaurin, Stearolauretin, dieselben aber weder gehörig isolirt noch so characterisirt, daß wir über ihre Existenz und Natur sichere Begriffe bekommen hätten.

c. Lorbeerbutter. Oleum s. Unguentum Laurinum.

Die aus den frischen Früchten nach dem Kochen mit Wasser durch Auspressen erhaltene salbenartige, durch Chlorophyll grün gefärbte Fettmasse, welche auch aus getrockneten Früchten auf ähnliche Weise bereitet werden kann. Wird vorzüglich von den 4 ersten der angeführten Bestandtheile derselben ausgemacht. Gelbgrüne, körnige, wie Lorbeeren riechende und schmeckende Masse, die sich leicht und vollständig in Aether löst, und hierdurch leicht von nachgekünstelten Fettmassen unterschieden werden kann. Alkohol löst sie nur theilweise.

b. Nectandra. Nectandre. IX. 1.

1. *Nectandra Puchury major* Nees. Ocotea Puchury major Martius. In Brasilien am Rio Negro und Amazonenflusse. Liefert die

Große Pichurimbohne. Faba Pichurim major.

Die getrennten Cotyledonen aus der Fleischbeere dieses Baums über Flammenfeuer getrocknet. — Längliche, 1 bis $1^1/_2$ Zoll lange, dichte, harte, außen schwarzbraune, innen gelblich- oder röthlichbraune Stücke, die auf einer Seite flach und etwas vertieft und auf der anderen Seite convex sind, stark und gewürzhaft (wie ein Gemisch von Muskaten und Sassafras) riechen, und gewürzhaft und muskatennußähnlich schmecken.

2. *Nectandra Puchury minor* Nees. Ocotea Puchury minor Martius. In Brasilien am Japura und Rio Negro. Liefert die

Kleine Pichurimbohne. Faba Pichurim minor.

Ebenfalls die Cotyledonen aus der Fleischbeere. Sind etwa nur $^3/_4$ Zoll lang und kürzer, mehr rundlich als länglich. Zuweilen hängen die beiden Cotyledonen noch zusammen und man findet dann dazwischen farblose Krystalle. — Früher wurden beide Sorten als reife und unreife Cotyledonen von einer Pflanze, nämlich Laurus oder Tetranthera Pichurim, betrachtet. — Sie enthalten nach Bonastre:

Aetherisches Oel .	3,0	Stearin	22,0	Stärke	11,0	Traubenzucker	0,8
Butterartiges Fett	10,0	Gummi	12,0	Faser	20,0	Extractabsatz	8,0
Weiches Harz . . .	3,0	Bassorin	1,2	Wasser	6,0	Freie Säure u. Salze	1,9

Sthamer hat das starre Fett darin chemisch studirt und eben so zusammengesetzt gefunden, wie Marsson das starre Fett in den Lorbeeren. Man kann es daher wohl als Laurostearin betrachten, wiewohl er es als eigenthümlich zu betrachten scheint, indem er es Pichurimtalg nennt.

Verwechselungen: Glandes Quercus.

3. *Nectandra Rodiaei* Schomburgk. Von diesem in Demerara vorkommenden Baume hat man die Bebeerurinde von Anfang ihres Bekanntwerdens an abgeleitet, aber dieses scheint nicht richtig zu seyn. Vergl. Myroxylum peruiferum.

c. Sassafras. Sassafras. IX. 1.

1. *Sassafras officinalis* Nees. Laurus Sassafras L. Persea Sassafras Sprengel. In Pensylvanien, Virginien, Carolina, Florida. Liefert die

a. Sassafraswurzel. Radix s. Lignum Sassafras.

Die große, sehr ungleich gestaltete und verästete, holzige Wurzel mit der (gewöhnlich aber stellenweise fehlenden) Rinde, auf der man gewöhnlich eine Glimmerblättchen enthaltende Erde bemerkt. Das Holz ist leicht, grobfaserig, weich, bald gelblich grau, bald gelblich, bald röthlich, bald bräunlich, bald ungleich farbig. Der Geruch eigenthümlich, fenchelartig. Geschmack gewürzhaft, nicht widrig. Enthält in 1 Pfd. zwei Drachmen eines ätherischen Oels.

Verwechselungen: Das Holz von Coniferen mit rother Rinde.

b. Sassafrasrinde. Cortex Sassafras.

Die Rinde der Wurzel. — Gewöhnlich flache oder etwas gebogene, unregelmäßige, zerbrochene Rindenstücke mit runzlicher, höckeriger, rissiger, aschgrauer, schwärzlich gefleckter, meist mit Glimmer-haltiger Erde bestäubter Oberfläche, und leichter, schwammiger, zerbrechlicher, rostfarbener Rinde, die auf dem Bruch uneben, aber nicht faserig ist. Geruch und Geschmack der Wurzel gleich, aber stärker. — Kommt seit einigen Jahren sehr schön in langen, wellenförmig gebogenen und eingerollten, von der Epidermis befreiten, rostfarbenen Stücken vor. Ist verschlossen aufzubewahren und nicht mit der Rinde des Stamms zu verwechseln. Reinsch hat darin gefunden:

Rothbraunen Farbstoff	Verschiedene Salze.	Wachs.
Aetherisches Oel.	Gerbsäure.	Stärke.
Balsamisches Harz.	Sassafrid.	Gummi.
Rothen Farbstoff.	Starres Fett.	Eiweiß.

Das ätherische Oel = 0,8 Proc. bestand aus 2 ungleich specifisch schweren Oelen und einem Stearopten. Das Sassafrid ist nur ein rothes Zersetzungsproduct von der Gerbsäure. Die Pflanzenfaser beträgt etwa $^1/_4$ vom Gewicht der Rinde. — Die Untersuchung des Holzes ergab dieselben Bestandtheile, nur nach anderen Verhältnissen, namentlich die wirksamen in geringerer Menge.

d. Mespilodaphne. Mespilodaphne. IX. 1.

1. *Mespilodaphne pretiosa* Nees. Cryptocaria pretiosa Martius. Im Innern der Provinz Para am Rio Negro. Liefert die

Edle Cryptocarienrinde. Cortex Cryptocariae pretiosae.

Seit einigen Jahren unter dem Namen Casca pretiosa in den Handel gekommen und als vortreffliches Heilmittel gerühmt. — Ungleich lange, etwas gebogene, einige Linien dicke Rindenstücke von bartfaseriger, leichtbrüchiger Textur. Außen gelblichbraun, ziemlich glatt, mit rundlichen Wärzchen besetzt, inwendig zimmetbraun. Sie riecht wie ein Gemisch von Sassafras und Zimmet; schmeckt süßlich, brennend, gewürzhaft, zimmetähnlich. Enthält ätherisches Oel.

e. Dicypellium. Dicypellie. IX. 1.

1. *Dicypellium caryophyllatum* Nees. Persea caryophyllata Mart. In den Urwäldern der nördlichen Provinzen von Brasilien. Liefert die

Nelkenrinde oder Nelkencassie. Cassia caryophyllata.

Der sorgfältig von der Stammrinde abgelöste Bast über Feuer erweicht und in so vielen Exemplaren spiralförmig dicht übereinander gerollt, daß daraus 20 bis 30 Zoll lange, runde, 3/4 bis 1 1/2 Zoll im Durchmesser haltende Rollen entstanden sind, worin die einzelnen Baststücke 2 bis 6 Zoll breit sind.

Der Bast selbst 1/2 bis 1 Linie dick, außen glatt, dunkelbraun, zuweilen an einigen Stellen unbestimmt weißlich beschlagen. Die Unterseite ist glatt und caffeebraun. Er ist sehr dicht, hart, spröde und auf dem Bruche eben. Der Geruch nelkenähnlich, gewürzhaft; der Geschmack brennend gewürzhaft, nelkenähnlich. Enthält nach Trommsdorf:

Aetherisches Oel	4,0	Braunes Harz	9,0—10,0	Gelbbraunes Weichharz	8,0—9,0
Gerbsäure . . .	8,0	Holzfaser. . .	56,0—60,0	Gummi u. wenig Stärke	10,0

Zuweilen findet eine Substitution mit einer falschen Rinde statt, die vielleicht von Syzygium caryophyllatum (Calyptranthes car.) abstammt.

f. Cinnamomum. Zimmetbaum. IX. 1.

1. *Cinnamomum zeylanicum* Nees. Laurus Cinnamomum L. Auf Ceylon wild und in einem solchen Maaßstabe cultivirt, daß die Plantagen einen Umfang von 17000 englischen Meilen haben und 25000 Menschen (Challios, holl. Schilias und engl. Choliahs genannt) beschäftigen sollen. Liefert den

Ceylonischen Zimmet. Cinnamomum zeylanicum s. acutum.

Der in den Monaten Mai bis October von 3—4 jährigen Aesten cultivirter Bäume (Kurundu genannt) abgeschälte und von der äußeren, bitter und abstringirend schmeckenden Rinde befreite Bast, zu 8 bis 10 Stück dicht über einander gerollt, so daß etwa fingerdicke, 1 bis 1 1/2 Fuß lange, runde Rollen daraus werden, die man in der Sonne trocknet, und welche dann zu 92 englischen Pfunden schweren Ballen (Fardelen) zusammengebunden nach Europa kommen. Die jährliche Production auf Ceylon soll 400000 Pfd. betragen, und aus den Abfällen sollen 400 Flaschen Zimmetöl gewonnen werden.

Der Bast hat etwa die Dicke von Schreibpapier, eine bräunlichgelbe Farbe (Zimmetfarbe), ist leicht zerbrechlich, auf dem Bruche kurzfaserig, etwas durchscheinend, auf der Oberfläche glatt, matt, mit vielen zarten, helleren Längsstreifen versehen, und auf der Unterfläche etwas dunkler, eben und feinwarzig. Umfaßt 3 Schichten, wovon die beiden äußeren sehr dünn sind und deren innere aus mit sehr kleinen Stärkekörnchen gefüllten Zellen besteht, während die dritte relativ dicke Prosenchym ist, worin sich viele rothe, elliptische, mit ätherischem Oel gefüllte Zellen befinden, die man schon im Durchsehen bemerkt. Er riecht sehr lieblich gewürzhaft, schmeckt süßlich, höchst angenehm und erwärmend gewürzhaft, abstringirend, und zerfließt gleichsam im Munde beim Kauen. Enthält nach Vauquelin:

Aetherisches Oel (etwa 1/128).	Zucker.	Gerbsäure.
Aromatisches Harz.	Gummi.	Zimmetsäure.

Die Cultur übt einen so wesentlichen Einfluß auf diesen Baum und in Folge dessen auch auf seinen Bast aus, daß dieser nur durch dieselbe und zwar

nur auf Ceylon die von ihm verlangte Güte bekommt. Er variirt selbst nach dem Standorte der Bäume in den Plantagen auf Ceylon selbst, so wie auch nach der Dicke der Aeste und nach der Sorgfalt, mit welcher er gewonnen wird. Daher werden schon auf Ceylon durch Auslesen der Erndte 3 oder 4 Varietäten daraus gebildet, in welchen er dann zu uns kommt, und welche sich schwer durch die etwas ungleiche Dicke des Basts, so wie durch ungleiche Stärke und Feinheit im Geruch und Geschmack unterscheiden lassen. —

Eine noch tiefer eingreifende Veränderung erfährt dieser Baum, wenn er von Ceylon in andere Länder verpflanzt und in diesen cultivirt wird, wie dies schon seit vielen Jahren nach mehreren ostindischen und westindischen Inseln, so wie nach Südamerika stattgefunden hat und noch fortgesetzt wird. Habitus und mit diesem namentlich der Bast des Baums degeneriren dann so, daß beide überall, aber je nach den Culturorten bald mehr bald weniger, nicht allein von dem Culturbaume auf Ceylon bestimmt abweichen, sondern auch unter sich variiren, und daß man an jedem Culturorte ein ungleiches Product bekommt, wie wenn an allen derselben ein verschiedener Baum dazu verwandt worden wäre. Zimmetsorten, welche von dem Bast so degenerirter Bäume ausgemacht werden, kommen häufig durch den Handel auch zu uns, und die wichtigsten davon sind:

α. Javanischer Zimmet. Cinnamomum javanicum Der Bast von dem nach Java verpflanzten und da so wenig degenerirten Zimmetbaume, daß er dem echten ceylonischen Zimmet bis zum Verwechseln ähnlich ist, aber einen schwächeren Geruch und Geschmack hat, der nicht herbe und scharf ist.

β. Madras-Zimmet. Hier sind zwei Arten zu unterscheiden, nämlich 1) der Tellichery-Zimmet, der aber nur Eigenthum eines einzigen Handlungshauses in Tellichery ist, welches alljährlich etwa 120 bis 130 Ballen nach Europa sendet. Sehr ähnlich dem ceylonischen Zimmet, hat aber eine fasrigere Unterfläche und einen weniger feinen Geruch und Geschmack. Und 2) Koromandel-Zimmet, welchen Pereira auch Malabar- und Madras-Zimmet nennt. Wird auf der Küste von Koromandel gewonnen, ist aber gröber, der Cassia lignea ähnlich, und wenig begehrt.

γ. Cajenne-Zimmet. Cinnamomum cajennense. Die Rinde und Bast von dem nach Guiana verpflanzten Zimmetbaume. Ist in neuerer Zeit in den Handel gekommen. Steht etwa in der Mitte zwischen ceylonischem Zimmet und der Zimmet-Cassie. Es gibt davon zwei Arten: Moruna-Zimmet, welcher sich mehr dem ceylonischen Zimmet nähert, aber heller, gelber, leichter und lockerer ist, und Copatanza-Zimmet, welcher der Zimmet-Cassie näher steht, indem er dicker ist, in einzelnen unvollständig von der äußeren Epidermis befreiten Rindenstücken vorkommt, die stark riechen, gewürzhaft und scharf schmecken, und viel Gummi enthalten.

δ. Sumatra-Zimmet. Cinnamomum sumatranum. Die Rinde und Bast von dem nach Sumatra verpflanzten und dadurch so degenerirten Zimmetbaume, daß ihn Hooker einmal als eine eigne Species von Cinnamomum betrachtete, die er Cinnamomum nitidum nannte. Kommt selten zu uns, aber häufig nach Frankreich. Weicht sehr von dem ceylonischen Zimmet ab, durch die Dicke des Bast's, durch theilweise Bedeckung mit der Epidermis, durch eine rothbraune Farbe, und durch einen größeren Gehalt an

Gerbsäure und Gummi, Verhältnisse, worin er sich dem Holz-Zimmet nähert. Er riecht übrigens angenehm, und schmeckt schleimig süß, herbe gewürzhaft.

ε. Brasilianischer Zimmet. Cinnamomum brasiliense. Die Rinde und Bast von dem nach Brasilien verpflanzten und da sehr degenerirten Zimmetbaume. Flache, ungleich lange, 1—2 Zoll breite, 1—1½ Linie dicke Rindenstücke, oder wie in der letzten Zeit 1—2 Fuß lange, 1—1½ Pfd. schwere Bündel von in einander gesteckten Röhren, welche außen schön zimmetfarbig und stellenweise hell braunroth, an einem Ende viel stärker und breiter als an dem anderen, und mannichfach splittrig gespalten sind. Ist sorgfältig von der Epidermis befreit. Die Rinde locker, brüchig, längsrunzlich. Der Bast dünn, hell-zimmetfarbig, beim Biegen sich bandförmig von der brüchigen Rinde ablösend, und fein gewürzhaft schmeckend, während die Rinde davon wenig gewürzhaft schmeckt und beim Kauen, der Althäwurzel ähnlich, viel Schleim verräth.

ζ. Holz-Zimmet oder Holz-Cassie. Cassia lignea s. Xylocassia. Der eigentliche malabarische Zimmet, Cinnamomum malabaricum. Die Rinde von dem nach Malabar, Silhet und Penang verpflanzten, verwilderten und dadurch so degenerirten Zimmetbaume, daß ihn Linné als einen eignen Baum betrachtete und Laurus Cassia nannte, und daß die Rinde davon kaum noch irgend eine Vergleichung mit dem ceylonischen Zimmet gestattet.

Ganz oder nur halb geschlossene, selten in einander gesteckte, rinnenförmige und auch flache, zuweilen etwas gewundene, ¼ bis 1 Linie dicke, harte, spröde, eben brechende Rindenstücke. Die Epidermis grünlichbraun oder schwärzlich, mit vielen feinen Rissen, zarten Längs- und Querfurchen und zuweilen auch mit ringförmigen Erhabenheiten versehene, überall mit kleinen weißen, grauen, gelben, bräunlichen oder schwärzlichen Flechten besetzt, die der Oberfläche ein und desselben Stücks ein sehr verschiedenes Ansehen geben. Dickere Rindenstücke sind davon entweder ganz oder theilweise befreit, wahrscheinlich durch eine Feile, indem die Stücke da, wo sie entfernt ist, sehr rauh sind. Der Rindenkörper gleichförmig und dunkel-zimmetbraun, nicht mit dem zarten hellen Längsstreifen des ceylonischen Zimmets versehen. Der Bast relativ dick, etwas heller gefärbt, auf der Unterfläche dunkel-zimmetbraun bis kastanienbraun, glatte oder zarte Längsfasern zeigend. Geruch schwach-zimmetartig. Geschmack zimmetartig, schleimig, herbe, scharf. Ein Decoct davon wird beim Erkalten schleimig, aber nicht wirklich gallertartig. — Wird sehr häufig durch die folgende Zimmet-Cassie substituirt.

2. *Cinnamomum aromaticum* Nees. C. Cassia Blume. In China und Cochinchina wild und, so wie auch auf Java, cultivirt. Liefert die

Zimmet-Cassie. Cassia cinnamomea.

Der Bast dieses Baumes, welcher in 1 bis 4 Pfund schweren Bündeln zu uns kommt. Die Baströhren sind 1½ bis 2 Fuß lang, ¼ bis ¾ Linien dick, hart, spröde, glatt oder wenig rauh brechend, dunkel-zimmetbraun, rinnenförmig, geschlossen, ein höchstens zweimal gerollt, aber nicht zu mehreren Exemplaren dicht über einander gerollt, wiewohl kleinere Röhren in die größeren eingeschoben seyn können. Die Oberfläche eben, matt, zuweilen etwas runzlich und gefleckt, schief abwärts laufende Fasern als helle, oft gelblich weiße Streifen zeigend, denen sich auch hier und da Querfasern zugesellen.

Die Unterfläche eben, matt, etwas dunkler. Enthält im Innern kleine elliptische, mit ätherischem Oel gefüllte Zellen, und längliche rhomboidische mit einem röthlichen Harz gefüllte Intercellulargänge. Geschmack stechend scharf und brennend gewürzhaft, weniger süß, aber adstringirender und schleimiger, als der vom ceylonischen Zimmet. Geruch dem ceylonischen Zimmet ähnlich, aber weniger fein. Enthält in 100 Theilen nach

Buchholz:				Du Ménil:	
Aetherisches Oel . .	0,8	Geschmackloses Harz . .	4,0	Gerbsäure	18
Wasser / Verlust	16,3	Unreines Gummi . . .	14,6	Gummi	14
		Bassorin und Faser . .	64,3	Faser	52

Von dem ätherischen Oele, dem Oleum Cassiae aethereum, erhielt Raybaud 0,75 und v. Hees 1,33 Procent.

Diese Zimmet-Cassie kommt im Handel nicht allein in Betreff der Farbe, Dicke und Feinheit, im Geruch und Geschmack mannichfach, jedoch nicht sehr wesentlich, verschieden vor, sondern auch unter verschiedenen Namen: gemeiner, chinesischer, indischer, französischer, englischer Zimmet. Cinnamomum commune, chinense, sinense, indicum, gallicum, anglicum. Gewöhnlich wird sie unter dem Namen Kaneel verstanden.

3. *Cinnamomum Culilawan* Nees. Laurus Culilawan L. Auf Amboina und den übrigen molukkischen Inseln. Liefert die

Echte Culilawanrinde. Cortex Culilawani verus.

Ein bis 4 Zoll breite, 1 bis 5 Linien dicke, 1/2 bis 2 Fuß lange, flache oder wenig rinnenförmige, zähe und nicht harte, faserig brechende Rindenstücke. Die Oberfläche glatt, hellrothbraun, glänzend, weich, mit kleinen weißlichen oder graulich-weißen Flechten überzogen, aber meistens so vollständig entfernt, daß nur noch Spuren davon auf den Rindenstücken vorhanden sind, so daß diese hauptsächlich nur die Beschaffenheit der Rinde ausweisen. Diese ist dann auf der Oberfläche glatt, rehbraun, dunkelbraun, dunkel-zimmetfarbig, und besteht aus weichen, feinen Fasern. Die Unterfläche fast glatt, dunkel-zimmetfarbig. Geruch wie ein Gemisch von Zimmet, Sassafras und Nelken. Geschmack nelkenartig, erwärmend gewürzhaft, schleimig. Enthält nach Schloß: Aetherisches Oel etwa 1 Proc.; Harz; Extractivstoff; Faser.

4. *Cinnamomum Xanthoneurum* Blume. Auf den papuanischen und molukkischen Inseln. Liefert die

Papuanische Culilawanrinde. Cortex Culilawani papuanus.

Sehr ähnlich der echten Culilawanrinde. Sie ist aber dicker, härter, fester, noch mit der Borke versehen und daher auf der Oberfläche uneben, warzig oder mit flachen Querrissen versehen, blaß grünlich grau, mit bräunlichen Flecken gemischt. In Betreff der Rinde, des Bastes, des Geruchs und Geschmacks zeigen sich keine wesentliche Verschiedenheiten von der vorhergehenden Rinde.

5. *Cinnamomum javanicum* Blume. In den Urwäldern Java's; auch auf Borneo und Sumatra. Liefert die

Sintocrinde. Cortex Sintoc.

Fuß lange, fast ganz flache, 1 bis 2 Zoll breite, 2 bis 3 Linien dicke Rindenstücke, denen die Borke fehlt. Die Rinde ist dunkelrothbraun. Der Bast

zart, dicht, blaß=zimmetbraun, mit dunkleren, braunröthlichen Stellen. Sie riecht angenehm, muskatähnlich, schmeckt der echten Culilawanrinde ähnlich.

6. *Cinnamomum Kiamis* Nees. Cinnamomum Burmanni Blume. Auf Java. Liefert wahrscheinlich die

Massoyrinde. Cortex Massoy.

Schwach rinnenförmig gebogene, 1 bis 2 Linien dicke, 1/2 bis 2 Zoll breite, bis 5 Zoll lange Rindenstücke. Die Oberfläche fast ganz glatt, blaß=braun, stellenweise mit weißgrauen Flechten besetzt. Die Rinde dünn und braun. Der Bast dicht, blaß=zimmetfarben. Die untere Fläche dicht, glatt, zimmetbraun, mit dunkelbraunen, ins Schwarze übergehenden Flecken, mit dem Nagel geritzt, einen tief braunen, fettigen Strich gebend. Geruch stark, flüchtig, nicht angenehm. Geschmack eigenthümlich gewürzhaft, entfernt corianderähnlich. Enthält nach Bonastre:

Aetherisches Oel (leichter als Wasser).	Massoy=Campher.	Gerbstoff.
Aetherisches Oel (schwerer als Wasser).	Freie Pflanzensäure.	Gummi.
Butterartiges fettes Oel und Talg.	Pflanzensaures Kali.	Bassorin.
Leichtlösliches hartes Harz.	Pflanzensauren Kalk.	Stärke.
Schwerlösliches hartes Harz.	Pflanzenfaser.	Wasser.

Die von Lesson unter diesem Namen aus Neu=Guinea mitgebrachte Rinde scheint davon verschieden zu seyn.

7. *Cinnamomum Tamala* Nees. Persea Tamala Sprengel. In Ostindien, namentlich in Gongochara, Derwani und Silhet. Liefert:

a. Mutterzimmet. Cortex Malabathri.

Halb, zuweilen ganz gerollte, bis 1 1/2 Fuß lange, 1/8 Zoll dicke, dunkel röthlich=zimmetbraune Rindenstücke, die innen und außen ziemlich eben sind, schwach zimmet= und nelkenartig riechen, und süßlich, zimmetartig und zuletzt pfefferartig schmecken. Das Decoct davon schön rothbraun und dick=schleimig.

b. Indische Blätter. Folia Malabathri s. Indi.

Längliche, 3—6 Zoll lange, 1 Zoll breite, dicke, lederartige, ganzrandige, glatte, zugespitzte, etwas sensenähnlich gebogene Blätter, die auf der Oberfläche glänzend gelbgrün und auf der Unterseite graulich=grün und fein netzförmig geadert sind. Ausgezeichnet durch scharf begränzte Nerven, welche von der Basis ausgehen und dann bogenförmig divergiren, um sich an der Blattspitze wieder zu vereinigen. Auf der Oberfläche zeigen sie sich als 3 hellere, mit der Blattfläche fast gleich hohe Linien, während sie auf der Unterfläche sehr erhaben gleichsam aufliegen. Geruch und Geschmack angenehm, gewürzhaft, zimmetartig.

Häufig mit den Blättern von Cinnamomum albiflorum Wallich., C. iners Bl., C. nitidum, C. obtusifolium etc. vermischt oder verwechselt.

8. *Cinnamomum Loureirii* Nees. Laurus Cinnamomum Loureiro. In Cochinchina und Japan. Wahrscheinlich in China gebaut. Liefert die

Zimmetblüthen. Flores Cassiae s. Clavelli Cinnamomi.

Die so eben verblühten und etwa nur auf das Viertheil herangewachsenen, keulenförmigen, harten, runzlichen und schwarzbraunen Fruchtkelche, bestehend aus einer kurzgestielten, kreiselförmigen und oben napfförmig ausgehöhlten Blüthenhülle, deren Saum in 6 stumpfe, nach Innen gebogene Zähne ausgeht, und welche einen etwas plattrunden, hellbraunen, mehr oder weniger

entwickelten Fruchtknoten einschließen. Sie riechen und schmecken wie Zimmet, aber schärfer und weniger angenehm. Enthalten ätherisches Oel.

Zuweilen kommen bitter und cubebenartig schmeckende Zimmetblüthen vor; aber diese sind nicht dieselben, durch Destillation von ätherischem Oel befreiten, sondern ähnliche Fruchtkelche von einer noch unbestimmten Pflanze, vielleicht von Cinnamomum aromaticum oder von C. dulce, von denen nach Nees in China und Japan auch solche Gebilde eingesammelt werden sollen.

g. Camphora. Campherbaum. IX. 1.

1. *Camphora officinarum* Nees. Laurus Camphora L. In China, Cochinchina und Japan. Nach Java verpflanzt. Liefert den

1. Rohen Campher. Camphora cruda.

Ein Camphorid = $C^{10}H^{16}O$ wie es sich in diesem Baum aus einem vorher entstandenen ätherischen Oel, dem Campheröl = $C^{10}H^{16}$, durch Aufnahme von 1 Atom Sauerstoff bildet, und von dem zwei Arten zu unterscheiden sind:

α. Japanischer Campher, Camphora japonica s. hollandica. Wird auf Japan auf die Weise aus dem zerspaltenen Holze und Wurzeln gewonnen, daß man diese Theile in einem eisernen Kessel mit Wasser kocht und den dabei sich sublimirenden Campher in darüber angebrachten, helmartigen und mit Reißstroh angefüllten Aufsätzen auffängt und ihn nachher daraus sammelt. Kommt von Batavia aus in doppelten, außen gehörig mit Stroh- und Rohrgeflechten verwahrten Röhren, welche 1 bis 1¼ Centner enthalten, nach Europa, und wird daher auch Röhren-Campher genannt. Er bildet aus röthlichen Körnern zusammengebackene Massen, und ist stets reiner und trockner als der

β. Chinesische Campher, Camphora chinensis, welcher in China, vorzüglich auf Formosa (weshalb er auch Formosa-Campher heißt) auf die weniger vortheilhafte Weise gewonnen wird, daß man die zerhackten Zweige mit Wasser digerirt, dann unter Umrühren kocht, bis sich an dem Rührstabe der durch das Wasser verdrängte Campher anzusetzen anfängt, heiß colirt, den erstarrten Campher abnimmt, in einem kupfernen Kessel mit Erde schichtet, einen anderen Kessel umgekehrt darüber setzt und sublimirt. Kommt von Canton über Singapore, Bombay u. s. w. nach Europa, in viereckigen mit Blei ausgelegten Kisten, welche 1¼ bis 1½ Centner enthalten, und er wird daher auch Tubben-Campher genannt.

Die Reinigung (Raffinirung) und Eigenschaften des reinen Camphers hat die Pharmacie zu lehren. — Es existirt noch eine andere Sorte von Campher, die aber nicht zu uns kommt (Vergl. Dryobalanops Camphora). — Auf Ceylon soll ferner früher aus der Wurzel von Cinnamomum zeilanicum ein Campher in durchsichtigen Körnern, aber ausschließlich für den ehemaligen König von Kandy, dargestellt worden seyn.

2. Campheröl. Oleum Camphorae.

Das vorhin erwähnte ätherische Oel, wie es nach dem Anbohren der Bäume ausfließt, und wie es eine ansehnliche Menge von daraus bereits gebildetem Campher aufgelöst enthält, so daß dieser in niedriger Temperatur daraus in Krystallen anschießt. Kommt aus China. Martius drückt die

Zusammensetzung desselben mit $C^{20}H^{32}O$ aus, aber er hat nicht angeführt, worauf sich diese wahrscheinlich nicht richtige Formel gründet, und für den daraus entstehenden Campher verdoppelt er ohne Grund die allgemein angenommene Formel zu $C^{20}H^{32}O^{2}$.

24. Salicineae. Salicineen.

Umfassen nur die beiden Pflanzengattungen: Salix und Populus, welche wiederum auch nur 1 Familie gleichen Namens bilden, und deren sie characterisirende Bestandtheile Gerbsäure, Salicin und Populin sind.

62. Salicineae. Salicineen.

a. Salix. Weide. XXII. 2. oder II. 1.

Mehrere, in fast allen, besonders den nördlichen Ländern Europa's an feuchten Orten vorkommende Arten dieser Gattung liefern die

Weidenrinde. Cortex Salicis.

Die im Frühjahr gesammelte Rinde von 2 bis 3 jährigen Aesten, deren Anwendung sich auf den Gehalt an Salicin und Gerbsäure gründet. Inzwischen da das relative Verhältniß dieser Bestandtheile nach den Abtheilungen, in welche die Weidenarten von botanischer Seite gruppirt werden, so variirt, daß z. B. die

Salices purpureae in ihrer Rinde relativ mehr Salicin als Gerbsäure enthalten und daher mehr bitter als adstringirend schmecken, wohin

1. *Salix purpurea* L. 2. *Salix rubra* Hudson. 3. *Salix Helix* L.

gehören, während die

Salices fragiles in ihrer Rinde relativ mehr Gerbsäure als Salicin enthalten und daher mehr adstringirend als bitter schmecken, wohin

4. *Salix alba* L. 5. *Salix vitellina* L. 6. *Salix russeliana* Smith.
7. *Salix fragilis* L. 8. *Salix pentandra* L.

gehören, so ist es also nicht ganz gleichgültig, von welcher Salix-Art die Rinde gesammelt wird. Von 4 und 5 wurde die Rinde ursprünglich gesammelt und Cortex Salicis albae genannt. Die meisten Pharmacopoeen schreiben aber jetzt 7 und 8 vor, und nennen die Rinde davon insbesondere

Lorbeer-Weidenrinde, Cortex Salicis laureae,

wiewohl dieser Name primitiv der Rinde von Salix pentandra allein gegeben worden ist, und diese bildet lange, dünne, zähe, biegsame, beim Trocknen sich einrollende Rindenstücke, deren Oberfläche gelblich- oder grünlichgrau, oder röthlichbraun ist. Der Bast zähe, fein- und lang-faserig, weiß oder blaß-grünlich gelb, nach dem Trocknen gelb, mit der Zeit zimmetfarbig und zuletzt rothbraun werdend. Sie riecht frisch bittermandelartig, trocken gar nicht mehr, schmeckt widrig adstringirend, bitter. Beim Benetzen mit Schwefelsäure wird sie purpurroth. Ihr Infusum wird durch Eisenchlorid schwarzgrün. In der Rinde einjähriger Zweige von Salix fragilis, welche der von S. pentandra so ähnlich ist, daß sie nur durch einen feinen, die Mittelrinde von der Innenrinde trennenden Ring sicher unterschieden werden kann, fand Müller 5,6 bis 5,7 Proc. Gerbsäure, und außerdem wenig Gallussäure. — 16 Unzen Rinde von Salix Helix liefern nach Gruner 120 und nach Herberger

bis zu 250 Gran Salicin. Inzwischen will **Erdmann** in 16 Unzen der Rinde von Salix pentandra 300 Gran Salicin gefunden haben, was der obigen Annahme widersprechen würde, wenn diese Bestimmung richtig wäre, woran aber zu zweifeln wohl einiger Grund vorhanden ist. Zur Gewinnung von Salicin ist die Rinde von S. Helix die vortheilhafteste.

b. Populus. **Pappel.** VIII. 1. oder XXII. 9.

1. *Populus nigra* L. Durch ganz Europa.
2. *Populus dilatata* Willd. In Italien. Liefern die

Pappelknospen. Gemmae s. Oculi Populi.

Die zolllangen, kegelförmigen, spitzen, glänzenden, aus fest übereinander liegenden braungelben Schuppen gebildeten, klebenden Knospen, welche angenehm riechen und gewürzhaft bitter schmecken. Enthalten nach **Pellerin**:

Aetherisches Oel, ½ Procent.	Gerbsäure.	Harz.	Aepfelsäure.
Perlglänzendes, krystallinisches Fett.	Faser.	Gummi.	Kalksalze.
Essigsaures Ammoniak.	Wasser.	Eiweiß.	Kalisalze.

In der Rinde vieler Populus-Arten fand **Braconnot** ebenfalls **Salicin**, aber, anstatt von Gerbsäure, von einem eigenthümlichen indifferenten Körper, dem **Populin** begleitet, wodurch sich eine eigenthümliche chemische Verschiedenheit zwischen den Gattungen Salix und Populus herausstellt.

2. *Gymnoblasta monopetala.*

Klassen: Aggregatae. Compositae. Campanulinae. Ericineae. Styracinae. Myrsineae. Labiatiflorae. Tubiflorae. Contortae. Rubiacinae. Ligustrinae.

25. Aggregatae. Aggregaten.

Familien: Plantagineae. Plumbagineae. Globularieae. Dipsaceae. Valerianeae.

63. Plantagineae. Plantagineen.

a. Plantago. **Wegerich.** IV. 1.

1. *Plantago major* L. Durch ganz Europa. In Nordamerika, Sibirien u. s. w. Liefert den

Großen breiten Wegerich. Herba Plantaginis latifoliae.

Die gestielten, fast eirunden oder elliptischen, stumpfen oder etwas spitzen, ganzrandigen oder etwas buchtig gezähnten, kahlen oder mit gegliederten kurzen Härchen besetzten Wurzelblätter, die auf der unteren Seite mit 7—11 stark hervortretenden Nerven versehen und geruchlos sind, aber salzig und bitter schmecken.

2. *Plantago media* L. Durch ganz Europa. Liefert den

Mittleren Wegerich. Herba Plantaginis mediae.

Die kurzgestielten, breit elliptischen, fast ganzrandigen oder gezähnten, feinhaarigen, 7nervigen Wurzelblätter, die flach auf der Erde ausgebreitet liegen.

3. *Plantago lanceolata* L. Ebenfalls überall in Europa. Liefert den

Spitzen Wegerich. Herba Plantaginis lanceolatae.

Die lanzettförmigen, 3, 5 oder 7nervigen, zerstreut mit Haaren besetzten, weitläufig und undeutlich gezähnten Wurzelblätter, die geruchlos sind, aber

süßlich und etwas scharf schmecken. Ihr Infusum wird durch Galläpfelinfusion getrübt, aber nicht durch Eisenchlorid verändert. Schlesinger fand darin:

Eiweiß.	Gummigen Extractivstoff.	Saures schwefelsaures Kali.
Chlorophyll.	Harzigen Extractivstoff.	Schwefelsaure Kalkerde.

4. *Plantago arenaria* Waldst. und Kit. Plantago Psyllium Auctorum. Auf dürren Sandfeldern durch ganz Deutschland, in Ungarn, westlichem Rußland, Frankreich, Schweiz.

5. *Plantago Cynops* L. Plantago genevensis Decand. In Italien, Sicilien, Spanien, Portugal, Frankreich, Schweiz.

6. *Plantago Psyllium* L. In Südeuropa. Diese 3 Arten liefern den

Flohsamen. Semen Psyllii.

Die reifen Samen. Die von Pl. Psyllium sind länglich, 1/2 bis 1 Linie lang, schildförmig, auf der einen Seite convex, auf der anderen Seite mit beiden Rändern eingerollt, wodurch eine Längsrinne entstanden, in deren Mitte der Nabel bemerkt wird. Die dünne Schale derselben schwarzbraun, glänzend und auf der convexen Seite mit einem hellen Streifen versehen. Der dieselbe ausfüllende Kern ist dicht und weiß. Die von Pl. arenaria sind kleiner, schwärzer und weniger glänzend, und die von Pl. Cynops sind dagegen größer, heller, mehr eiförmig und weniger glänzend. Alle geruchlos und von fadem schleimigen Geschmack. Die Zellen der Samenhäute und des Eiweißkörpers sind ganz mit Bassorin (Vergl. S. 30) gefüllt.

Verwechselungen: Die Samen von anderen Plantago-Arten, Salvia hispanica und von Aquilegia vulgaris.

64. Plumbagineae. Plumbagineen.

a. Plumbago. Bleiwurz. V. 1.

1. *Plumbago europaea* L. In Südeuropa. Liefert die

Bleiwurzel. Radix Plumbaginis s. Dentellariae.

Sie ist ausdauernd, spindelförmig, lang, ästig, glatt, gelbbraun, inwendig gelblich oder röthlich, fleischig, saftig und der Saft färbt die Haut bleigrau und zieht Blasen. Beim Trocknen wird sie dunkelbraun und runzlich. Sie ist geruchlos, schmeckt süßlich, reizend, scharf, speichelziehend. Enthält nach Dulong, besonders in der Rinde, Plumbagin und ein bleigrau gefärbtes Fett.

65. Dipsaceae. Dipsaceen.

a. Succisa. Abbiß. IV. 1.

1. *Succisa pratensis* Moench. Scabiosa Succisa L. Auf feuchten Bergwiesen und Triften. Liefert die

a. Teufels-Abbißwurzel. Radix Morsus Diaboli.

Der im Frühjahrs-Anfang gesammelte, kurze, dunkelbraune, ausdauernde und, da sein unterer Theil jedes Jahr abfault, während sich sein oberer Theil dafür wieder verlängert, wie abgebissen aussehende und keine Stärke enthaltende Wurzelstock, welcher überall mit langen, einfachen, weißen, strohhalmdicken, fleischigen, beim Trocknen spröde werdenden Fasern besetzt ist, deren relativ dicke Rinde viele Stärke enthält und einen, durch einen dunklern Kreis begrenz-

ten, holzigen, marklosen Kern einschließt. Die Wurzel ist geruchlos, schmeckt aber sehr bitter und gibt mit Wasser ein Infusum, das durch Eisenchlorid schwarzgrün gefärbt wird.

b. Teufels-Abbißkraut. Herba Morsus Diaboli.

Die Rasen bildenden, gestielten, eirund lanzettförmigen, ganzrandigen oder schwach gesägten, kurz behaarten Wurzelblätter, welche bitter und etwas adstringirend schmecken.

66. Valerianeae. Valerianeen.

a. Valeriana. Baldrian. III. 1.

1. *Valeriana officinalis* L. Durch ganz Deutschland, in der Schweiz, Frankreich, England und Skandinavien. Bildet nach dem Standorte mehrere Spielarten, zumal die mit exaltata, vulgaris, hirsuta und minor als eigne Arten aufgestellten. Liefert die seit 1592 berühmte

Baldrianwurzel. Radix Valerianae.

Der kurze, rundliche oder längliche, fast abgebissen aussehende, in seinem Mark viele Stärke enthaltende Wurzelstock, mit den aus allen Seiten desselben entspringenden vielen, runden, 2 bis 6 Zoll langen, mit haarförmigen Nebenfasern besetzten, fleischigen, schmutzig weißen Wurzelfasern, die auf dem Querschnitt eine relativ dicke, stärkereiche Rinde, einen dünnen, durch einen dunkleren Kreis davon getrennten Holzkern und im Centrum eine dünne, stärkehaltige Markröhre zeigen, beim Trocknen wenig runzlich, aber bräunlich gelb werden, frisch wenig, aber getrocknet eigenthümlich, widrig, wie Katzenharn riechen, und widrig, bitter, scharf gewürzhaft, campherähnlich schmecken. Die Dicke und Anzahl der Wurzelfasern, so wie die Besetzung derselben mit Nebenfasern variiren sehr nach dem Standorte der Pflanze. Je feuchter und tiefer liegend der Boden, worin die Pflanze wächst, desto geringer die Anzahl der Wurzelfasern, desto dicker dieselben und desto weniger mit Nebenfasern besetzt, so daß diese sich selbst nur an der Spitze zeigen und die Wurzelfasern im Uebrigen einfach erscheinen können. Dasselbe ist auch der Fall mit Wurzeln von Pflanzen auf cultivirtem Boden. Dagegen sind diese Wurzelfasern um so dünner, um so zahlreicher und um so mehr mit Nebenfasern besetzt, je trockner und höher der Standort dieser Pflanze ist. Mit dieser äußeren Beschaffenheit steht auch die Wirksamkeit der Wurzel im Zusammenhang. Es ist gleichgültig, von welcher Spielart dieser Pflanze die Wurzel eingesammelt wird, aber es ist durchaus erforderlich, daß man sie von an trocknen, waldigen, gebirgigen Orten gewachsenen Pflanzen ausgräbt, wenn sie ihre möglichst vollkommene Beschaffenheit haben soll. Meistens trifft man an diesen Orten die Valeriana officinalis minor an, weshalb die Wurzel davon in der Arzneikunde unter dem Namen Radix Valerianae minoris s. montanae gefordert wird. Aber selbst diese als die beste Spielart erkannte Pflanze hat auf feuchten Wiesen und anderen tief liegenden, feuchten Orten gewachsen eine nur wenig Geruch und Geschmack besitzende Wurzel. — Buchner hat eine umgekehrte Ansicht ausgesprochen, dieselbe aber nicht gehörig begründet. Die Einsammlung geschieht am besten im Herbst, wird aber auch von Pharmacopoeen im Frühjahr verlangt. Die im Herbst gesammelte Wurzel wird beim Trocknen weniger runzlich. Sie muß nach gehörigem Trocknen verschlossen aufbewahrt werden,

indem sie leicht von ihren flüchtigen wirksamen Bestandtheilen verliert, leicht Feuchtigkeit anzieht, in diesem durchfeuchteten Zustande immer dunkler gefärbt wird, und in dem Maaße, wie dies geschieht, ein immer dunkleres Infusum liefert. 10 Pfund frische Wurzeln liefern 4 Pfd. trockne, und 1 Pfd. trockne $5^1/_2$ bis 6 Unzen Extract. Enthält nach Trommsdorff in 100 Theilen:

Aetherisches Oel / Valeriansäure	1,041	Harz	6,250	Aepfelsaures Kali und Kalk.
		Gummi . . .	9,375	Phosphorsauren Kalk.
Baldrianstoff	12,500	Stärke . . .	1,563	Schwefelsauren Kalk.
Pflanzenfaser . . .	69,271	Eiweiß . . .	(?)	Gelben Extractivstoff.

Das ätherische Oel besteht aus 3 Flüssigkeiten: Valerol, Valeriansäure und einem mit Terpenthinöl gleich zusammengesetzten Kohlenwasserstoff, deren relative Verhältnisse mannichfaltig und um so mehr variiren, als die Valeriansäure offenbar aus dem Valerol entsteht. Auch die Summe von allen kann variiren, und so fand Bartels davon 1,375 Proc. — Czyrnianský hat darin eine der Caffeesäure ähnliche Gerbsäure bemerkt.

Die so sehr geschätzte Valeriana anglica ist die Wurzel einer in England vorkommenden Spielart mit kurzen, gelblichen, stark riechenden und schmeckenden Wurzelfasern.

Prüfung: Auf Wurzeln von cultivirten und auf sumpfigen Stellen gewachsenen Pflanzen. Auf Wurzeln von Valeriana Phu, V. dioica; Scabiosa succisa (S. 198); Ranunculus polyanthemos, R. repens, R. bulbosus; Helleborus niger; Cynanchum Vincetoxicum; Sium latifolium, S. angustifolium; Eupatorium cannabinum; Geum urbanum; Betonica officinalis.

2. *Valeriana Phu* L. Auf Gebirgen von Südeuropa. Liefert die

Große Baldrianwurzel. Radix Valerianae majoris.

Der fingersdicke, 2 Zoll lange, schief in die Erde gehende, geringelte, graubraune Wurzelstock, der nur auf der unteren Seite mit strohhalmdicken und helleren Wurzelfasern reihenweise besetzt ist.

3. *Valeriana dioica* L. Auf feuchten Wiesen. Liefert die

Sumpf-Baldrianwurzel. Radix Valerianae palustris.

Der horizontal liegende, gegliederte, strohhalmdicke und bis 1 Fuß lang werdende Wurzelstock, welcher nur an den etwa $^1/_2$ Zoll von einander entfernten Gelenken 3, 5 und mehrere, lange, haarförmige Wurzelfasern hat.

4. *Valeriana celtica* L. Auf Alpen der Schweiz, Tyrol's 2c. Liefert die

Celtische Narde. Nardus celtica s. Spica celtica.

Die kleine, dünne, vielköpfige, cylindrische, braune, fleischige, zerbrechliche Wurzel, welche mit gelbbraunen, dünnen Schuppen bedeckt und an der unteren Seite mit vielen, braunen, langen Fasern besetzt ist. Riecht sehr stark, gewürzhaft, baldrianähnlich, und schmeckt gewürzhaft, bitter, baldrianähnlich.

b. Nardostachys. Nardenähre. IV. 1.

1. *Nardostachys Jatamansi* Decand. Valeriana Jatamansi Jones. Auf den Gebirgen von Nepal und Bengalen. Liefert die

Indische Narde. Nardus indica s. Spica indica.

Die 1 bis 3 Zoll lange, cylindrisch spindelförmige, bis fingersdicke, geringelte, rothbraune, leichte, schwammige Wurzel, die unten dicht mit Fasern besetzt ist, und oben am Wurzelstock einen dichten Büschel von röthlichen, fei-

nen, aufrechten Fasern, die von den Blattstielen früherer Vegetationen herrühren, trägt. Geruch eigenthümlich, durchdringend, angenehm, gewürzhaft. Geschmack gewürzhaft, bitter, lange anhaltend.

26. Compositae. Syngenesisten.

Familien: Caliceroae. Synanthereae.

67. Synanthereae. Synanthereen.

Bestandtheile: Aetherische Oele; Harze; Camphoride: Helenin, Campher; Inulin; Rohrzucker; Traubenzucker; Mannazucker; Gummi (Calendulin); Indifferente Stoffe: Santonin; Absinthin; Taraxacin; Cnicin; Pyrethrin? Achillein? Tanacetin? Eupatorin? Lactucin und Lactucon; Pflanzensäuren: Gerbsäure; Angelicasäure; Propionsäure; Ameisensäure; Milchsäure? Wermuthsäure? Bernsteinsäure? Tanacetsäure? Valerianasäure? Achilleasäure? Parthensäure? Oxalsäure (Lactucasäure); Farbstoffe: Carthamin.

Abtheilungen: *Vernonieae. Eupatorineae. Adenostyleae. Tussilagineae. Mutisieae. Nassauvieae. Senecioneae. Astereae. Inuleae. Anthemideae. Ambrosieae. Heliantheae. Tagetineae. Calendulaceae. Arctotideae. Echinopeae. Carduaceae. Centaureaceae. Carlineae. Lactuceae.*

I. *Eupatorineae.* Eupatorineen.

a. Eupatorium. Wasserhanf. XIX. 1.

1. ***Eupatorium cannabinum*** L. Auf Wiesen und in feuchten Wäldern Europa's. Liefert

a. Wasser-Hanfkraut. Herba Eupatorii.

Die gegenüberstehenden, gestielten, oben sitzenden, 3 bis 5theiligen, mit kurzen wolligen Haaren besetzten oder fast glatten Blätter, deren Blättchen eirund-lanzettförmig, ganzrandig oder mit 2 bis 3 Einschnitten versehen und ungleich gesägt sind. Geruch angenehm gewürzhaft; Geschmack gewürzhaft, bitter, salzig, adstringirend.

b. Wasser-Hanfwurzel. Radix Eupatorii.

Im Herbst einzusammeln. Rundlich, schreibfeder- bis fingerdick, 2—6 Zoll lang, allenthalben mit Fasern besetzt, grauweiß, getrocknet graubraun. Geruch reizend, gewürzhaft; Geschmack stechend scharf, bitter. — Nach Righini und Boudet enthält diese Pflanze

Eupatorin.	Harz.	Bitteren und scharfen Stoff.
Aetherisches Oel.	Stärke.	Verschiedene Salze.

Das ätherische Oel beträgt nach Raybaud für jedes Pfund der frischen Pflanze etwa nur 1 Gran.

2. ***Eupatorium perfoliatum*** L. In Nordamerika. Liefert den

Durchwachsenen Wasser-Hanf. Herba Eupatorii perfoliati.

Die Stengel, Blätter und Blüthen davon, welche seit einigen Jahren zerstückelt in kleinen, fest gepreßten Paqueten vorkommen, mit der Aufschrift: Thoroughwort Eupatorium perfoliatum New Lebanon N. Y. — Die Stengel sind rund und behaart, die Blätter durchwachsen, lang lanzettförmig, zugespitzt, gekerbt gesägt, runzlich, auf der Unterseite netzadrig und filzig, und

die Blüthen endständige Rispen. — Von Dr. Mease und von Anderson als Surrogat für China empfohlen.

b. Mikania. Mikanie. XIX. 1.

1. ***Mikania Guaco*** Humboldt. Im mittägigen Amerika.

Von dieser Pflanze stammen wahrscheinlich die, besonders gegen Cholera empfohlenen, Mittel, welche in neueren Zeiten unter dem Namen Guaco vorgekommen sind, und welche bald Blätter waren, bald Blätter und Stengel, bald Wurzeln. Fauré hat in den Blättern eine harzartige Substanz gefunden, die er Guacin nennt. Succus Guaco soll der aus der frischen Pflanze ausgepreßte Saft seyn. — Unter dem Namen Guaco scheinen übrigens ganz verschiedene Gegenstände vorzukommen, z. B. statt der wahren Wurzel die von Aristolochia grandiflora (S. 139).

2. *Tussilagineae.* Tussilagineen.

a. Tussilago. Huflattig. XIX. 2.

1. ***Tussilago Farfara*** L. Auf steinigem und thonigen Boden durch ganz Europa, in Sibirien, Persien, Ostindien. Liefert

a. Huflattigkraut. Herba Farfarae.

Die im Mai nach der Blüthe hervorkommenden Wurzelblätter, schnell getrocknet. — Sie sind langgestielt, herzförmig-rundlich, eckig, buchtig gezähnt, oben dunkelgrün, glatt, aber in der Jugend mit einem weißen Filz überzogen, der später abgeworfen wird, worauf erst die Einsammlung geschehen muß; unten permanent dick- und weiß-filzig. Geruch fehlt. Geschmack schleimig, bitterlich, adstringirend, etwas salzig. Ihr Infusum wird durch Eisenchlorid schwarzgrün getrübt. Enthalten Schleim, Gerbsäure und einen bitteren Stoff.

Verwechselungen: Die Blätter von Tussilago Petasites.

b. Huflattigwurzel. Radix Farfarae.

Die im Spätherbst gesammelte Wurzel. Sie ist rundlich, ästig, federkieldick, hier und da mit Warzen besetzt, weißlich, wird beim Trocknen gelbbraun, runzlich und zerbrechlich. Inwendig ist sie weiß. Geruch fehlt. Geschmack süßlich, schleimig, bitter, adstringirend. Ihr Infusum wird durch Eisenchlorid schwarzgrün.

c. Huflattigblumen. Flores Farfarae.

Die im Frühjahrs-Anfang vor der Entwickelung der Wurzelblätter am Ende der schuppigen Schafte hervorkommenden Strahlenblumen.

3. *Senecioneae.* Senecioneen.

a. Arnica. Wohlverlei. XIX. 2.

1. *Arnica montana* L. Ausdauernde Pflanze auf Ebenen des nördlichen und auf Bergwiesen des mittleren Europa's. Liefert die

a. Wohlverleiblumen. Flores Arnicae.

Die im Juni bis September unmittelbar nach dem Aufbrechen gesammelten, rasch getrockneten, zusammengesetzten Strahlenblumen. — Sind nach

einigen Pharmacopoeen von den Blüthenhüllen (Kelchen) zu befreien, weil die in diesen gewöhnlich vorhandenen Puppen und Larven der Trypeta arnicivora im Verdacht stehen, daß sie Uebelkeit und Brechen erregen.

Die allgemeine Blüthenhülle kürzer als der Strahl, und aus 15 bis 25 schmalen, lanzettförmigen, dunkelgrünen, gewimperten, dicht drüsenhaarigen, spitzen Blättchen bestehend, die in 2 Reihen gestellt sind, und wovon die der äußeren Reihe breiter und die der inneren Reihe mit einem schmalen, weißen, häutigen Rande versehen sind. Der Fruchtboden etwas gewölbt, feingrubig, und der Rand der Gruben feinhaarig. Der Pappus sitzend, mit weißlichen, kurzen, scharfen Härchen besetzt, beim Trocknen sich so erweiternd, daß die Blumen sehr ausgedehnt werden und ein wolliges, haariges Ansehen bekommen. Die Blumen orangegelb, unten feinhaarig; die 15 bis 20 Randblümchen länger als die Scheibe und über die Blüthendecke herabhängend, mit zolllanger, 2 Linien breiter, am Ende 2 bis 3zähniger Zunge und staublosen Antheren. Die Scheibenblümchen, welche fruchtbare Zwitter sind, röhrenförmig, aufrecht, fünfspaltig, mit zurückgeschlagenen Einschnitten. Geschmack bitter, gewürzhaft, scharf und kratzend. Geruch schwach balsamisch. Das Pulver erregt Niesen. Enthalten nach Weber:

Scharfes Harz 7,5	Scharfen Extractivstoff	15,0	Gummiges Extract . 17,5
Holzfaser . . . 60,0	Essigsaure Salze . . .		(Gallussäure nach Pfaff)

Martini und Greßler fanden ätherisches Oel, etwa 20 Gran in 8 Pfunden, blau nach Ersterem und hell weingelb nach Letzterem. — Chevallier und Lassaigne fanden Eiweiß, gelben Farbstoff, eine ekelerregende, dem Cytisin ähnliche Substanz, Gallussäure und eine aus phosphorsaurem Kali, schwefelsaurem Kali, Chlorkalium, kohlensaurer Kalkerde und Kieselerde bestehende Asche. — Die Angabe von Thomson, daß igasursaures Strychnin darin enthalten sey, ist von Versmann widerlegt worden. — Dagegen will nun Bastick eine flüchtige Pflanzenbase darin gefunden haben, welche er Arnicin nennt, die aber noch einer Bestätigung zu bedürfen scheint, während Lebourdais eine dem Terpenthin ähnlich aussehende Masse daraus abschied, die er Arnicin nennt.

Verwechselungen: Die Blumen von Inula Britannica; I. salicina; I. dysenterica. Scorzonera humilis. Hypochaeris maculata. Doronicum Pardalianches. Anthemis tinctoria. Calendula officinalis.

b. Wohlverleiblätter. Herba Arnicae.

Die im Mai vor der Blüthe gesammelten Wurzelblätter. Sie sind länglich, in den Blattstiel auslaufend, fast ganzrandig, dicht gewimpert, oben rein grün und mit Drüsenhaaren besetzt, unten fahl-gelbgrün, mit 3 bis 5 hervortretenden Nerven, fast kahl und matt glänzend, am Rande etwas wellenförmig, getrocknet lederartig und auf der unteren Seite etwas blasser werdend. Geruch widrig gewürzhaft. Geschmack gewürzhaft, bitterlich, sehr scharf.

Verwechselungen: Die Blätter von Astrantia major.

c. Wohlverleiwurzel. Radix Arnicae.

Im Frühjahrs-Anfang oder im Herbst auszugraben und schnell zu trocknen. Der ausdauernde, schief aufsteigende, rundliche, federkieldicke, rostfarbige, etwas fleischige, am unteren Ende wie abgebissen aussehende, und 2 bis 3 Zoll lange Wurzelstock ist nur auf der unteren Seite mit langen, dünnen, einzeln

stehenden Fasern besetzt, und zeigt auf dem Querschnitt vier Kreise: eine dünne, braune äußere Rinde, eine weiße innere Rinde, einen gelben Holzring und einen weißen Kern. Wird beim Trocknen dunkler, sehr hart und runzlich. Die Wurzelfasern sind etwas heller gefärbt, und schließen in ihrer relativ dicken Rinde einen dünnen Holzkern mit einer Markröhre ein. Geruch eigenthümlich scharf und balsamisch; das Pulver erregt Niesen. Geschmack gewürzhaft, bitterlich, scharf. Das Infusum wird durch Eisenchlorid schwärzlich grün. Enthält nach

Weissenburger:		Pfaff:	
Aetherisches Oel.	Gerbsäure.	Aetherisches Oel	1,5
Scharfes Harz.	Wachs.	Scharfes Harz	6,0
Organische Säure.	Gummi.	Gerbsäure, Extractivstoff	32,0
Salze von Kali und Kalk derselben Säure.	Faser.		
	Salze.	Gummi	9,0
Pektinsaure Kalkerde.	Wasser.	Holzfaser	51,2

Das Infusum von allen Theilen der Arnica wird durch Ammoniak und durch Magnesia allmälig grün (abhängig von der Gerbsäure?).

Verwechselungen: Die Wurzel von Inula dysenterica. Solidago Virgaurea. Potentilla Tormentilla, alba, argentea. Ranunculus acris. Valeriana officinalis. Hieracium umbellatum, murorum. Betonica officinalis. Cynanchum Vincetoxicum. Eupatorium cannabinum (S. 201). Scabiosa succisa (S. 198).

b. Doronicum. Gemswurz. XIX. 2.

1. *Doronicum Pardalianches* L. In gebirgigen und subalpinischen Gegenden Europa's. Liefert die

Gemeine Gemswurzel. Radix Doronici.

Längliche oder rundliche, geringelte, inwendig weiße, außen schmutzig gelbe, mit dünnen Fasern besetzte Wurzelknollen, die schwach gewürzhaft riechen, süßlich, bitterlich und etwas scharf schmecken und durch Jod braun werden. Sollen viel Zucker und Inulin enthalten.

4. *Astereae.* Astereen.

a. Bellis. Masliebe. XIX. 2.

1. *Bellis perennis* L. Allgemein auf Grasplätzen. Liefert

a. Maslieben kraut. Herba Bellidis minoris.

Die in einen Kreis zusammengedrängten, verkehrt eirunden oder spatelförmigen, stumpfen, gekerbten, dreinervigen, rauhzottigen Wurzelblätter, die geruchlos sind, aber widrig, herbe, bitter und reizend schmecken.

b. Masliebenblumen. Flores Bellidis.

Die zusammengesetzten Strahlenblumen. Der Strahl weiß oder röthlich. Die Scheibe gelb. Fruchtboden kegelförmig und nackt.

b. Solidago. Goldruthe. XIX. 2.

1. *Solidago Virgaurea* L. Ein durch ganz Europa bis zum höchsten Norden vorkommendes Staudengewächs. Liefert das

Heidnische Wundkraut. Herba Consolidae saracenicae.

Der aufrechte, 1—4 Fuß hohe, steife, runde, gestreifte, gewöhnlich violett rothe, kurz behaarte und einer Rispe ähnlich verästete Stengel trägt

abwechselnde, lanzettförmige, zugespitzte, glatte oder feinhaarige, gezähnte und scharfrandige, unten gestielte, oben sitzende, auf der Oberfläche grüne, auf der Unterfläche blaßgrüne und netzförmig geaderte Blätter und zahlreiche, schön goldgelbe, strahlige, in achselständige, 3—4 Zoll lange, beblätterte Rispen dicht zusammengedrängte Blüthen, deren längliche Hülle aus dachziegelförmig anliegenden glatten, schmalen Schuppen besteht, welche 8—10 doppelt so lange, zungenförmige, weibliche Strahlenblumen und röhrenförmige Zwitterblumen einschließen, die sämmtlich mit einem Haarkranz versehen sind. Geruch angenehm, gewürzhaft, nach dem Trocknen fast ganz verschwunden. Geschmack krautartig, dann bitter, scharf und kratzend.

Verwechselungen: Senecio nemorensis, Senecio Saracenicus und Symphitum officinale.

c. Erigeron. Berufkraut. XIX. 2.

1. *Erigeron canadense* L. Durch ganz Europa, so wie auch in Nordamerika, Mexico, Afrika, Persien, Brasilien u. s. w. Liefert das

Canadische Berufkraut. Herba Erigerontis canadensis.

Die schmalen, linienlanzettförmigen, spitzen, ganzrandigen oder weitläufig gezähnten, langhaarigen, gewimperten, in den Blattstiel auslaufenden Blätter, mit den kleinen, an den Enden der Stengel und Aeste in dichten Trauben stehenden Blumen. Die weiblichen Randblumen sind weiß, die inneren kleinen Zwitterblumen gelb. Geruch angenehm gewürzhaft. Geschmack brennend scharf.

5. *Inuleae.* Inuleen.

a. Inula. Alant. XIX. 2.

1. *Inula Helenium* L. In den meisten Ländern Europa's. In Betreff von Deutschland vorzüglich in den südlichen Theilen. Wird auch cultivirt. Liefert die

Alantwurzel. Radix Enulae s. Helenii.

Die im Frühjahr oder auch im Herbst von 1—3jährigen Pflanzen ausgegrabene, von der äußersten Rindenschicht durch Schälen ganz oder durch Abreiben theilweise befreite und, nachdem die Aeste abgebrochen und die Hauptwurzel zu Längsscheiben zerschnitten, rasch getrocknete Wurzel, wobei sie fast $1/3$ ihres Gewichts verliert. Ist die von wildwachsenden oder die von cultivirten Pflanzen vorzuziehen?

Die Wurzel ist bis 6 Zoll lang und oben bis 2 Zoll dick, in gleichbeschaffene dicke Aeste verzweigt, außen bräunlich gelb und glatt, inwendig weiß und fleischig. Auf dem Querschnitt erkennt man eine relativ dicke Rinde und den durch einen dunkleren Kreis davon begrenzten Kern, überall zahlreiche mit ätherischem Oel gefüllte Behälter, und in der Rinde die mit unregelmäßigen Massen von Inulin gefüllten Zellen, welche durch Jod orangebraun werden. Schroff will auch Stärkekörnchen gesehen haben! Die Schnittfläche färbt sich an der Luft vorübergehend röthlich. Die getrocknete Wurzel ist wenig runzlich, schmutzig weiß oder grau, dicht, hart, brüchig, auf dem Bruch etwas uneben und matt, auf dem Schnitt etwas glänzend und mit dunkleren Punkten versehen. Zieht leicht Feuchtigkeit an, wird dadurch biegsam und dann leicht schimmelig. Bedeckt sich an warmen Orten zuweilen

mit farblosen Krystallen, welche Alantcampher (Helenin) sind, aber nicht, wie Röttscher angegeben hat, Benzoësäure. 1 Pfund liefert 7 Unzen wäßriges und 6 Unzen spirituöses Extract. Enthält nach

Schultz:				John:	
Alantcampher . . .	0,25	Aetherisches Oel .	Spur	Inulin	36,7
Bitteres Extract .	11,20	Alantcampher . . .	0,4	Gummi	4,5
Inulin	13,20	Scharfes Harz . . .	1,7	Wachs	0,6
Gummi	32,80	Extractivstoff	36,7	Extractabsatz } Eiweiß . . . }	13,9
Harz	2,20	Kalisalze. Kalksalze.			
Extractivstoff . . .	10,40	Talkerdesalze.		Faser	5,5
Pflanzenfaser . . .	25,00				
Flüchtige Stoffe .	4,95				

Raybaud bekam das ätherische Oel dickflüssig und farblos, und davon nur 7 Drachmen aus 100 Pfund Wurzeln.

2. *Inula dysenterica* L. Pulicaria dysenterica Gärtner. Sehr gemein an feuchten Orten. Liefert das

Kleine Dürrwurzkraut. Herba Conyzae mediae.

Der steife, bis 2 Fuß hohe, doldentraubig verästete, wollig behaarte Stengel trägt abwechselnde, dicht stehende, stengelumfassende, herzförmig-längliche, ganzrandige oder deutlich gezähnte, etwas wellenförmige, zugespitzte, oben grüne und zart behaarte, unten runzliche und mehr oder weniger weißfilzige Blätter und endständige, doldentraubig stehende Blumen, deren Hülle aus schmalen borstenförmigen und rauhzottigen Blättchen besteht, welche gelbe schmale zungenförmige Randblumen und röhrige Scheibenblumen umfassen. Geruch widrig gewürzhaft, Geschmack scharf, gewürzhaft, bitterlich abstringirend.

b. Conyza. Dürrwurz. XIX. 2.

1. *Conyza squarrosa* L. Inula Conyza Dec. Sehr gemein auf trocknem, steinigem Sandboden, besonders auf sandigen Bergen. Liefert das

Große Dürrwurzkraut. Herba Conyzae majoris s. vulgaris.

Der 2 bis 3 Fuß hohe, runde, rothbraune, oben doldentraubig verästete, mehr oder weniger wollig behaarte Stengel trägt eirund längliche, in einen kurzen Blattstiel verlaufende und an der Spitze fast stumpfe, oben am Stengel sitzende, unregelmäßig und undeutlich gekerbt-gesägte Blätter, welche auf der Oberfläche grün, scharf behaart und wenig runzlich sind, auf der Unterfläche ein hervortretendes und mannichfach verzweigtes, weißliches Adernetz haben und je nach dem Standorte mehr oder weniger zottig behaart bis weich- und weißfilzig sind, so daß die runzliche grüne Blattfläche nur durchschimmert. Geruch widrig gewürzhaft. Geschmack gewürzhaft, bitter, abstringirend.

c. Helichrysum. Goldblume. XIX. 2.

1. *Helichrysum arenarium* Decand. Gnaphalium arenarium L. Fast durch ganz Deutschland, in Frankreich, Taurien und Persien. Liefert die

Sandruhrblumen. Flores Stoechadis citrinae.

Die am Ende der Stengel in einer Doldentraube sitzenden, schönen, gelben Blumen, welche widrig gewürzhaft riechen, und bitter, gewürzhaft schmecken. Sind nicht mit Blumen von Lavandula Stoechas zu verwechseln.

2. *Helichrysum Stoechas* Decand. Gnaphalium Stoechas L. In Südeuropa und Nordafrika. Liefert die

Neapolitanischen Ruhrblumen. Flores Stoechadis neapolitanae.

Die in einer Doldentraube sitzenden, schönen, gelben, wohlriechenden Blumen, welche etwas länger als die vorhergehenden sind.

6. *Anthemideae.* Anthemideen.

a. Achillea. Schafgarbe. XIX. 2.

1. *Achillea Millefolium* L. Sehr allgemein in fast allen Ländern Europa's, so wie auch in nördlichem Asien und Amerika. Liefert

a. Schaf-Garbenkraut. Herba Millefolii.

Die völlig ausgewachsenen, im Juni oder Juli einzusammelnden, gestielten Wurzelblätter und sitzenden Stengelblätter. Sie sind länglich lanzettförmig, doppelt gefiedert, die Fiederspalten wiederum vielspaltig mit fast fadenförmigen und in eine Spitze ausgehenden Einschnitten, glatt oder ein wenig zart behaart, dunkelgrün und auf der Unterseite durchscheinend punktirt. Geruch schwach unangenehm, gewürzhaft. Geschmack krautartig, salzig, bitter, abstringirend. 13 Pfd. geben etwa 1 Pfund trockne, und 3 Pfund trockne liefern 20 Unzen Extract.

b. Schaf-Garbenblumen. Flores Millefolii.

Die im Juni bis October zu verästeten Trugdolden hervorkommenden, weißen oder röthlichen Blumen. Die längliche, aus dachziegelförmig anliegenden, mehr oder weniger behaarten, graugrünen und am Rande bräunlichen Blättchen bestehende Blüthendecke enthält nur wenig Blüthen. Die Spreublättchen länglich und durchsichtig. Der Pappus fehlt. Der Strahl enthält etwa 5 weibliche Blüthen mit kurzer, rundlicher, breiter, dreizähniger Zunge. Die 15—20 schmutzig weißen, röhrenförmigen Zwitterblumen der Scheibe haben einen 5lappigen Saum. 10 Pfund liefern 3 Pfund trockne. Sie riechen und schmecken wie die Blätter, aber bedeutend stärker. — Bley hat Blätter und Blumen analysirt und gefunden in den

	Blättern:	Blumen:
Blaues, butterartiges, ätherisches Oel	0,05	0,10
Braunes, schwach bitteres Harz	0,60	0,65
Blattgrün	6,88	4,38
Gerbsäure-haltigen Extractivstoff mit äpfelsaurem Kali u. Kalk	2,75	21,00
Extractivstoff mit salpetersaurem u. phosphorf. Kali u. Chlorkalium	17,60	—
Gummi	3,55	15,75
Holzfaser	18,00	16,40
Eiweiß	1,20	3,20
Gummiartige Materie durch Salzsäure und Kali ausgezogen	18,55	10,40
Kleberartige Materie durch Salzsäure und Kali ausgezogen	15,25	12,35
Phytocollartige Materie	2,50	—
Essigsäure	0,03	0,01
Aepfelsäure	—	0,25
Salpetersaures Kali und Chlorkalium	2,20	2,10
Chlorcalcium	—	0,12
Wasser	9,10	10,00

Zanon will in dieser Pflanze einen bitter schmeckenden Körper, ein Achillein, und eine eigne Säure, eine Achilleasäure, gefunden haben. —

Von dem ätherischen Oel bekam Raybaud 0,125, Mönch 1,758, Dehne 0,104, Lewis 0,223 und Hagen 0,174 Proc. aus Blättern, und Büchner 0,52 bis 0,96 Proc. aus Blumen. Krämer hat in der Pflanze auch Propionsäure und Ameisensäure gefunden.

Die Pflanze variirt außerordentlich nach ihrem Standorte, und sie ist in allen ihren Theilen um so kleiner und zarter, je trockner, magerer und höher belegen der Boden, worauf sie wuchs. Damit variirt auch ihr Gehalt an ätherischem Oel und anderen wirksamen Bestandtheilen, so wie auch die Farbe des ätherischen Oels, welches von auf feuchtem Boden gewachsenen Pflanzen blau und von auf trocknem Boden gewachsenen grün und selbst gelb ist. — Auf sonnigen Hügeln gewachsen soll sie am wirksamsten seyn. — Von einigen Pharmacopoeen werden die Blätter zugleich mit den blühenden Spitzen, die Summitates Millefolii, verlangt.

2. *Achillea nobilis* L. Auf Gebirgen in Böhmen, Sachsen, Oesterreich, Italien u. s. w. Liefert

a. Edles Schaf-Garbenkraut. Herba Millefolii nobilis.

Die Blätter, welche denen von Achillea Millefolium sehr ähnlich, aber breiter, kürzer, gelblich grün, stärker und weich behaart, gleichsam unterbrochen doppelt gefiedert sind und mehr ausgebreitete, feiner eingeschnittene Lappen haben. Der Blattstiel ist geflügelt. Geruch und Geschmack stärker und angenehmer.

b. Edle Schaf-Garbenblumen. Flores Millefolii nobilis.

Die in kleine, dichte, kopfartige Doldentrauben zusammengedrängten Blumen mit kleinen, schmutziggelben Kelchschuppen und schmutzig weißlichen Strahlenblumen. Geruch sehr durchdringend, angenehm, campherartig, gewürzhaft. Geschmack bitter, campherartig, gewürzhaft, salzig. — Bley hat die verschiedenen Theile dieser Pflanze analysirt und in allen einerlei Bestandtheile, aber diese in verschiedenen Verhältnissen darin gefunden, nämlich

	im Kraut:	in den Blumen:	im Samen:
Aetherisches Oel	0,214	0,230	0,200
Essigsäure und Ameisensäure	0,050	0,050	0,034
Essigsaures Ammoniak und Schwefel	Spuren	0,000	Spuren
Phyllochlor	3,000	1,100	2,800
Weiches Harz	1,600	2,500	Hartharz 3,000
Eiweiß	2,200	1,450	1,800
Gummi	2,100	3,450	1,900
Gerbstoff	1,100	0,750	0,500
Bitteren Extractivstoff, Aepfelsäure, Schwefelsaures Kali, Chlorcalcium	28,800	19,000	28,800
Pflanzenfaser	24,800	28,000	24,000
Feuchtigkeit	10,600	9,400	12,000
Künstliches Gummi	20,000	20,300	16,000
Verhärtetes Eiweiß	2,000	Schleimgummi 2,700	0,000
Farbstoff	2,750	8,400	8,000

3. *Achillea Ageratum* L. In Südfrankreich und Italien. Liefert das

Balsam-Garbenkraut. Herba Agerati.

Die lanzettförmigen, stumpfen, gesägten, glatten, klebrigen, blaßgrünen, in Büscheln stehenden Blätter, mit den in zusammengesetzten Doldentrauben

stehenden, kleinen, gelben Blüthen. Geruch durchdringend, angenehm gewürzhaft. Geschmack gewürzhaft bitter.

b. Ptarmica. Nieskraut. XIX. 2.

1. *Ptarmica vulgaris* Decand. Achillea Ptarmica L. Durch ganz Europa, in Sibirien und Nordamerika. Liefert

a. Wilde Bertramswurzel. Radix Ptarmicae.

Der federkieldicke und dickere, runde, kriechende, lange, zähe, gegliederte, grauweiße, trocken bräunlichgraue Wurzelstock, welcher mit dicken Wurzelfasern besetzt ist, und sich in dicke, lange, gebogene, gekniete, knotige, unten mit Wurzelfasern besetzte Wurzelsprossen, aus denen neue Pflanzen hervorgehen, verlängert. Jod färbt sie braun. Geruchlos. Geschmack brennend und anhaltend scharf, speichelziehend. Enthält ein scharfes Harz; mildes, dickes, weißliches, ätherisches Oel; Inulin und eine bittere Substanz.

b. Wildes Bertramskraut. Herba Ptarmicae.

Die abwechselnden, sitzenden, stengelumfassenden, linienlanzettförmigen, spitzen, scharf gesägten Blätter, welche oben dunkelgrün und glatt, und unten zuweilen behaart sind. Sie sind geruchlos, schmecken aber brennend scharf.

c. Wilde Bertramsblumen. Flores Ptarmicae.

Die gedrängte Doldentrauben bildenden Blumen, deren eirunde Hülle aus dicht anliegenden, etwas filzigen Schuppen besteht. Die Scheibe ist blaßgelb, der Strahl schneeweiß, aus etwa 10 länglich runden, etwa 2 Linien langen Zungenblumen bestehend. Geruchlos. Geschmack brennend scharf.

c. Anacyclus. Ringblume. XIX. 2.

1. *Anacyclus Pyrethrum* Schrader. Anthemis Pyrethrum L. In Nordafrika und an den europäischen Küsten des mittelländischen Meeres. Liefert die

Römische Bertramswurzel. Radix Pyrethri romani.

Kommt aus der Berberei über Italien und Frankreich. — Bis fingerdicke, 2 bis 6 Zoll lange, rundliche, etwas spindelförmige, an beiden Enden abgestutzte, runzliche, fast gerade, harte, kurzbrüchige Stücke. Die röthlichgraue oder braungraue Rinde zeigt gelbliche oder bräunliche Harzpunkte und schließt einen ziemlich dicken, schwammigen, schmutzig gelbweißen Kern ein. Sie ist geruchlos, schmeckt aber brennend und anhaltend scharf, speichelziehend. Gaultier fand darin

Scharfes fettes Oel . .	5,0	Inulin . .	33,0	Aetherisches Oel . .	Spuren
Gelben Farbstoff	14,0	Gummi . .	11,0	Holzfaser	35,0

2. *Anacyclus officinarum* Hayne. Vaterland unbekannt. Wird in Thüringen, Böhmen, Holland und bei Magdeburg cultivirt. Vielleicht nur eine Spielart von A. Pyrethrum. Liefert die

Deutsche Bertramswurzel. Radix Pyrethri germanici.

Die 5 bis 9 Zoll lange, 3 bis 4 Linien dicke, allmälig dünner werdende und in mehrere dünne Fasern sich endigende, außen schwärzlich braune, runzliche Wurzel, welche gewöhnlich noch mit den Basen der Stengel und Wurzelblätter versehen ist, auf dem Querschnitt eine gelbgraue, etwas harzige Rindensubstanz und einen bräunlichen, lockeren, undeutlich strahligen Kern

zeigt. Geruch und Geschmack der vorhergehenden Wurzel gleich. Enthält nach Koene:

Braune, harzige, in Kali unlösliche Substanz	0,95
Braunes, scharfes, in Kali lösliches, fettes Oel	1,60
Gelbes, in Kali unlösliches, fettes Oel	0,35
Inulin 57,70 Gummi 9,40 Faser 19,80 =	86,90
Schwefelsaures und pflanzensaures Kali, Chlorkalium, phosphorsaure und kohlensaure Kalkerde, Thonerde, Eisenoxyd, Manganoxyd, Kieselerde	7,60
Spuren von Gerbsäure und Verlust	2,60

Die drei zuerst angeführten Bestandtheile, wovon der erste den scharfen ausmacht, umfassen Parisel's Pyrethrin. Schönwald fand darin ein butterartiges, geruchloses, scharfes ätherisches Oel.

Verwechselungen: Die Wurzeln von Sonchus oleraceus und Ptarmica vulgaris.

d. Anthemis. Kamille. XIX. 2.

1. *Anthemis nobilis* L. Im südlichen Europa. Häufig in Gärten und bei Zeitz in Sachsen auf Feldern angebaut. Liefert die

Römischen Kamillen. Flores Chamomillae romanae.

Die im Juni und Juli gesammelten Blumenköpfe, gewöhnlich von der durch Cultur gefüllten Spielart. 20 Pfund liefern 3 Pfund trockne.

Die Blüthendecke besteht aus vielen länglich eiförmigen, am Rande trocknen, durchscheinenden, sehr fein wimperig gesägten, dachziegelartig liegenden Blättchen. Der Fruchtboden gewölbt, markig, mit nachenförmigen, am Rande fein und doppelt gesägten, außen nach der Spitze hin fein behaarten Spreublättchen dicht besetzt. Der Pappus fehlt. Die 12 bis 18 weiblichen Strahlenblumen zungenförmig, weiß, an der Spitze zurückgebogen und dreizähnig. Die Scheibenblumen gelb, röhrenförmig, fünfzähnig und viel kürzer. Bei den gefüllten Blumen sind die Scheibenblumen größtentheils in weiße Zungenblumen übergegangen. Decandolle's Anthemis aurea ist eine Spielart, bei welcher der Strahl fehlt, die Scheibenblumen aber alle röhrig und gelb geblieben sind. Geruch angenehm, gewürzhaft. Geschmack stark gewürzhaft bitter. Enthalten nach Wyß:

Wachs 1,50. Harz 5,25. Blattgrün und Fett 3,63 =	10,38
Bittere, in Alkohol lösliche Substanz	4,00
In Alkohol lösliches, schäumendes Extract	3,12
Nur in Wasser lösliches, durch Bleizucker fällbares Extract	5,50
Durch Salzsäure ausgezogenes Extract mit phosphorsaurer Kalkerde	7,75
Schwefelsaures und weinsaures Kali, Chlorkalium und äpfelsaure Kalkerde	1,88
Eiweiß 1,5. Gummi 0,75. Faser 62,0 =	63,25
Flüchtiges Oel und Gerbsäure	Spuren

Von dem ätherischen Oel erhielten Hagen 4 Drachmen aus 10 Pfund frischen Blumen; Lecanu 11 Drachmen aus 100 Pfd. trocknen und 6 Drachmen aus 100 Pfund frischen Blumen; Schindler 32—80 Drachmen aus 24 Pfund Blumen; Hayne 86 Drachmen aus 108 Pfund trocknen Blumen. Dieses ätherische Oel ist nach Guibourt und Lecanu blau, nach Wyß grünlich weiß und nach Hayne bräunlich gelb, ins Grüne spielend. Schindler hat darin eine Säure gefunden, die entweder Valeriansäure oder doch dieser sehr ähnlich ist. Nach Gerhardt ist das ätherische Oel eine Lösung von

Angelicasäure in einem Sauerstoff-freien und einem Sauerstoff-haltigen Oel. Die Säure entsteht aus dem letzteren und kann daher in ungleicher Menge darin vorhanden seyn. Da das letztere Oel nach Gerhardt auch durch Behandeln mit einer Lösung von Kali in Alkohol in Valeriansäure überzugehen fähig ist, so kann Schindler's Angabe ebenfalls richtig seyn.

Verwechselungen: Die Blumenköpfe von Achillea Ptarmica. Anthemis Cotula. Anthemis arvensis. Pyrethrum Parthenium.

e. Matricaria. Mutterkraut. XIX. 2.

1. *Matricaria Chamomilla* L. Durch ganz Europa. Liefert die

Gemeinen Kamillen. Flores Chamomillae vulgaris.

Die bei trocknem Wetter gesammelten endständigen Blumenköpfe. 100 Pfd. liefern 20 bis 30 Pfund trockne. 16 Pfund trockne geben 5 Pfund Extract.

Die allgemeine Blüthendecke besteht aus dachziegelförmig liegenden, elliptischen, stumpfen, grünen, am Rande dünnhäutigen, weißlichen, oft bräunlichen Blättchen. Der Blüthenboden hohl, kegelförmig, glatt. Der Pappus fehlt. Die 12—18 weiblichen Randblumen weiß, mit stumpfer, dreizähniger Zunge, anfangs aufwärts stehend, später abwärts gebogen. Die Scheibenblumen gelb, röhrenförmig, anfänglich in eine Ebene gerückt, später gewölbt und einen stumpfen Kegel bildend. Geruch eigenthümlich, stark, widrig gewürzhaft. Geschmack bitter, gewürzhaft. Enthalten getrocknet nach

Freudenthal:		Herberger und Damur:
Blaues, ätherisches Oel . . .	0,28	Aetherisches Oel. Harz.
Harz	7,89	Chlorophyll. Wachs. Fett.
Seifenstoff	8,57	Bitterstoff. Seifenstoff.
Gummi	7,39	Braunen Extractivstoff.
Weinstein	5,31	Zucker. Gummi. Schleim.
Phosphorsaure Kalkerde . . .	0,97	Pflanzenfaser.
Holzfaser, Eiweiß, Wasser . .	69,60	Aepfelsaure Kalkerde und andere Salze.

Das ätherische Oel besteht aus einem farblosen in Wasser löslichen und einem blauen darin unauflöslichen Oel.

Verwechselungen: Die Blumenköpfe von Chrysanthemum inodorum und Chr. Leucanthemum. Anthemis Cotula und A. arvensis.

f. Pyrethrum. Fieberkraut. XIX. 2.

1. *Pyrethrum Parthenium* Smith. Matricaria Parthenium L. In Südeuropa und in Asien. Liefert das

Mutterkraut. Herba Matricariae.

Die im Juni und Juli gesammelten Blätter und blühenden Spitzen. — Die Blätter gestielt, abwechselnd, kahl und fast gefiedert; die Fiedern der unteren Blätter fast gestielt und die der oberen zusammenfließend. Nach oben werden die Blätter immer kleiner und weniger getheilt, so daß die obersten nur dreispaltig oder ganz ungetheilt sind. Die Fiedern unten keilförmig, eiförmig, spitz, elliptisch oder länglich, immer fiederspaltig und eingeschnitten gesägt. Die aus weißen, weiblichen Randblumen und gelben Scheibenblumen bestehenden Blumenköpfe sitzen auf langen, nackten Blumenstielen und bilden eine Art Doldentraube. Geruch widrig, stark balsamisch. Geschmack gewürzhaft, bitter. In dem von dieser Pflanze abdestillirten Wasser soll sich nach Peretti sogleich

keine Säure befinden, aber eine solche bei der Aufbewahrung allmälig darin bilden, die er Parthensäure nennt. Die Pflanze enthält ein ätherisches Oel, welches nach Dessaigne und Chautard eine Lösung von gewöhnlichem Campher in einem Sauerstoff-haltigen und einem Sauerstoff-freien Oel ist. Demnach will es scheinen, als habe das erstere eine dem Valerol (S. 200) analoge Beschaffenheit, um durch Sauerstoff in die wasserhaltige Parthensäure übergehen, und das letztere eine dem Campheröl (S. 195) entsprechende Natur, um mit Sauerstoff dem Campher bilden zu können, was genauer geprüft zu werden verdient.

2. *Pyrethrum Tanacetum* Decand. Tanacetum Balsamita L. In Italien, Frankreich und der Schweiz. Liefert das

Balsamkraut. Herba Balsamitae s. Tanaceti hortensis.

Die großen, langgestielten, elliptischen Wurzelblätter und oberen länglich-eiförmigen, sitzenden Stengelblätter, die sämmtlich gesägt-gezähnt, glatt oder unten feinhaarig sind, durchdringend münzenartig riechen und gewürzhaft bitter schmecken.

3. *Pyrethrum roseum*. 4. *Pyrethrum carneum*. Beide am südöstlichen Kaukasus vorkommenden und von Bieberstein beschriebenen Anthemideen liefern nach Koch das sogenannte Persische Insectenpulver, welches von den gröblich gepulverten Blüthenköpfchen beider Pflanzen ausgemacht wird, und dessen allgemein bekannte Anwendung eben so bewährt als unschädlich gefunden worden ist.

g. Tanacetum. Rainfarrn. XIX. 2.

1. *Tanacetum vulgare* L. In allen Ländern des mittleren und nördlichen Europa's an Gräben, Ufern, Hecken und Ruinen. — Tanacetum crispum ist eine Spielart mit feiner zertheilten und gekrausten Blättern unserer Gärten. — Liefert

a. Rainfarrnkraut. Herba Tanaceti.

Die unteren gestielten, doppelt fiederspaltigen, und oberen sitzenden, einfach fiederspaltigen Blätter, im Juli einzusammeln. Sie sind kahl, punktirt, mit lanzett-linienförmigen, spitz sägezähnigen, auch wohl eingeschnittenen Fiederblättchen versehen, und in der Jugend mit zarter, leicht abreibbarer Wolle bedeckt. Sie riechen campherartig, gewürzhaft, und schmecken gewürzhaft, bitter. Die Bestandtheile sind bei den Samen aufgestellt worden.

b. Rainfarrnblumen. Flores Tanaceti.

Die im Juli bis September an den Enden der Zweige in einer Doldentraube hervorkommenden Blumenköpfe, welche halbrund sind. Die aus lanzettförmigen, dicht anliegenden Schuppen bestehende Hülle schließt kurze, dicht zusammengedrängte, goldgelbe Scheibenblümchen ein, die anfangs eine vertiefte, später gewölbte Fläche bilden. Riechen und schmecken wie die Blätter. Die Bestandtheile sind bei den Samen aufgestellt worden.

c. Rainfarrnsamen. Semen Tanaceti.

Die reifen Samen. Kleine, längliche, linienlange, fadenförmige, 5—6-rippige, grünlich braune oder gelbliche Achaenien, welche, anstatt des Pappus,

mit einem kurzen häutigen Rande gekrönt sind. Fromherz hat alle diese Theile analysirt und gefunden in den

frischen Blättern:	frischen Blumen:	Samen:
Aetherisches Oel.	Aetherisches Oel.	Aetherisches Oel.
Blattgrün.	Wachs.	Fettes Oel.
Gerbstoff.	Gelblich braunes Harz.	Gelbbraunes Harz.
Extractiven Bitterstoff.	Gerbstoff.	Extractiven Bitterstoff.
Schleimzucker.	Extractiven Bitterstoff.	Gerbsäure.
Gummi. Holzfaser.	Schleimzucker.	Blattgrün.
Eiweiß.	Gummi. Holzfaser.	Aepfelsäure.
Freie Aepfelsäure.	Freie Aepfelsäure.	Aepfelsaures Kali.
Aepfelsaures Kali.	Aepfelsaures Kali.	Aepfelsauren Kalk.
Chlorkalium.	Chlorkalium.	Gummi. Holzfaser.
Aepfelsaure Kalkerde.	Aepfelsaure Kalkerde.	Schwefelsaure Kalkerde.
Schwefelsaure Kalkerde.	Schwefelsaure Kalkerde.	Aepfelsaure Talkerde.
Aepfelsaure Talkerde.	Aepfelsaure Talkerde.	Kieselerde.
Kieselerde.	Kieselerde.	Eisenoxyd.
Eisenoxyd.	Eisenoxyd.	Chlorcalcium.

Von dem ätherischen Oel erhielt er 0,26 Proc. aus den Blättern, 0,34 Proc. aus den Blumen und 0,32 Proc. aus den Samen. Bartels bekam davon 1 Unze aus 13 Pfund Kraut, Wackenroder 0,13 aus 100 Th. frischem Kraut und 0,26 aus 100 Th. trocknen Blumen. Lecanu bekam 10 Drachmen aus 100 Pfund der frischen blühenden Pflanze von Graße und 5 Unzen 8 Gran von der Pflanze aus der Umgegend von Paris. — Peschier will in dieser Pflanze eine Tanacetsäure und in den Blumen auch eine Pflanzenbase gefunden, und Le Roy will darin ein dem Digitalin analoges Tanacetin entdeckt haben.

h. Artemisia. Beifuß. XIX. 2.

1. *Artemisia vulgaris* L. Fast durch ganz Europa an Gräben, Wegen, Hecken u. s. w., so wie auch in Nordafrika, Sibirien und im Orient. Liefert

a. Beifußwurzel. Radix Artemisiae.

Die im Herbst gesammelten, nicht mit Wasser gewaschenen, sondern nach dem Trocknen durch Abklopfen und mit einer weichen Bürste von Erde befreieten Wurzelfasern, die Fibrillae radicis Artemisiae. Sie sind lang, dünn, ästig, bräunlich, längsrunzlich. Auf dem Querschnitt sieht man eine relativ dicke weiße Rinde und einen dünnen, durch 2—4 neben einander gestellte rothbraune Harzgänge begrenzten Kern. Sie riechen eigenthümlich, widrig, reizend, erdig; schmecken schleimig süß, scharf und widrig. Sind alle Jahre zu erneuern. Gepulvert und in verschlossenen Gläsern erhält sich ihre Wirksamkeit länger. Enthält nach

Hummel und Jaenecke:		Bretz und Elieson:
Scharfes, weiches Harz	1,2	Butterartiges ätherisches Oel.
Halbharz	1,4	Fettes, trocknendes Oel. Weiches Harz.
Grünes fettes Oel	0,4	Braunes, bitteres Hartharz.
Gerbstoff	1,4	Gelben harzigen Farbstoff.
Schleimzucker	19,1	Kleber. Eiweiß. Gerbstoff.
Gummigen Extractivstoff	17,7	Gummi. Schleimzucker. Holzfaser.
Eiweiß	1,1	Oxalsäure, Aepfelsäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure und Salzsäure, verbunden mit Kali, Kalk- und Talkerde.
Graue faserige Substanz	2,1	
Holzfaser	52,4	
Thonerde	Spur	Kieselerde und Eisenoxyd.

Das krystallinische ätherische Oel beträgt nach Räber 80 Gran und nach Raybaud 62 Gran von 100 Pfund frischen Wurzeln.

b. **Beifußkraut.** Herba Artemisiae.

Die abwechselnden, stengelumfassenden Stengelblätter, nebst den blühenden Spitzen. Die Blätter sind unten weiß-filzig, oben grün; die unteren derselben doppelt und die darauf folgenden einfach fiederspaltig, aber die obersten ungetheilt. Die Fiedern breit lanzettlich, eingeschnitten oder spitz gezähnt. Die fast sitzenden, aufrechten Blumenköpfe mit glattem Blüthenboden bilden beblätterte, zusammengesetzte Aehren und diese wiederum langgezogene Rispen. Geruch angenehm, gewürzhaft. Geschmack gewürzhaft, bitter, scharf.

2. *Artemisia Moxa* Besser. In China. Liefert die

Moxen oder Brenn-Cylinder. Moxa.

Der filzige Ueberzug und die nach dem Trocknen und Zerreiben der Stengel zwischen den Händen übrig bleibenden, der Baumwolle ähnlichen, feinen Fasern, in kegelförmige Cylinder zusammengerollt, zu deren Bereitung auch Artemisia grata Wall. und Art. indica Willd. angewandt werden.

3. *Artemisia Dracunculus* L. In mittägigem Europa, Sibirien und der Tatarei. In vielen Küchengärten angebaut. Liefert den

Dragon oder Kaiser-Salat. Herba Dracunculi.

Die schmalen, lanzettförmigen, ganzrandigen, glänzenden, dunkelgrünen Blätter, nebst den blühenden, beblätterte Trauben bildenden Spitzen. Geruch stark, angenehm, gewürzhaft. Geschmack gewürzhaft, kühlend, kaum bitter. Enthält: Aetherisches Oel, das frische Kraut 0,413 Proc. nach Raybaud, und Gerbsäure.

4. *Artemisia Abrotanum* L. In Südeuropa, Kleinasien, Syrien u. s. w. Liefert das

Eber-Rautenkraut. Herba Abrotani.

Die gestielten, kahlen, unten doppelt und oben einfach gefiederten, von einem zarten, weichhaarigen Ueberzuge, besonders auf der unteren Seite, graugrün aussehenden Blätter, welche zarte, fast fadenförmige, stumpfe, auf der unteren Seite mit einem hervorragenden Nerven versehene Einschnitte haben, nebst den in einseitigen Trauben auf kurzen, nickenden Stielen sitzenden, kleinen Blüthen. Geruch gewürzhaft, citronenähnlich. Geschmack stark gewürzhaft, bitter. Im Juli und August einzusammeln, schnell zu trocknen, wobei $^3/_5$ an Gewicht verschwinden, und verschlossen aufzubewahren. Enthält: Gerbsäure, eine bittere Substanz und dickes, grünliches, ätherisches Oel, wovon das frische Kraut nach Bartels 0,143 und nach Raybaud 0,042 Proc. enthält.

5. *Artemisia pontica* L. In Südeuropa und mittlerem Asien. Liefert den

Pontischen Wermuth. Herba Absinthii pontici.

Die doppelt zusammengesetzten, doppelt gefiederten, auf beiden Seiten weißfilzigen Blätter, mit spitzen, linienförmigen Einschnitten, nebst den blühenden Spitzen. Geruch stark, angenehm, gewürzhaft. Geschmack scharf, gewürzhaft, bitter.

6. *Artemisia Absinthium* L. Absinthium vulgare Lamark. In fast allen Ländern von Europa. Wird jetzt auch angebaut. Liefert

a. Gemeinen Wermuth. Herba Absinthii.

Die gestielten, fast dreifach fiederspaltigen Wurzelblätter, doppelt fiederspaltigen unteren und erst einfach fiederspaltigen, dann dreispaltigen oder einfachen oberen Stengelblätter, welche bald mehr bald weniger mit einem silbergrauen, dicht angedrückt liegenden, seidenhaarigen Filz überzogen sind. Die Einschnitte sind länglich lanzettförmig und stumpf.

b. Wermuthblumen. Flores Absinthii.

Die halbrunden, gelbe Blümchen einschließenden Blumenköpfchen, welche an den nickenden Enden der Stengel und Zweige in zahlreichen, einseitigen, wenigblumigen Trauben kurzgestielt und hängend im Juli und August hervorkommen.

c. Wermuthspitzen. Herba cum summitatibus Absinthii.

Die Blätter mit den blühenden Spitzen, wie sie von vielen Pharmacopoeen verlangt werden. — Boden und Lage desselben haben auf den Wermuth einen beachtenswerthen Einfluß. Im dürren Boden auf sonnigen Anhöhen wild gewachsene Pflanzen enthalten die wirksamen Bestandtheile in größter Menge. Auf fettem Boden und besonders in Gärten cultivirte Pflanzen verlieren allmälig ihren weißfilzigen Ueberzug und damit zugleich auch viel von ihren Arzneikräften, was nicht unbeachtet bleiben muß. — Der Wermuth riecht eigenthümlich, widrig, gewürzhaft; schmeckt höchst bitter, scharf gewürzhaft. und verliert beim Trocknen 78 Procent. 3 Pfund trocknes Kraut liefern 1 Pfund Extract. Das frische Kraut enthält nach Braconnot:

Aetherisches, braungrünes Oel	0,150	Grünes Harz . .	0,500
Stickstoffhaltige, fast geschmacklose Substanz	1,333	Bitteres Harz . .	0,233
Stickstoffhaltige, sehr bittere Substanz . .	3,000	Eiweiß	1,250
Wermuthsaures Kali	0,917	Stärke	0,133
Salpetersaures Kali	0,333	Holzfaser	10,833
Schwefelsaures Kali und Chlorkalium . .	Spuren	Wasser	61,233

Kunzemüller fand darin auch freie Essigsäure, essigsaures Kali und Gyps. — Raybaud bekam aus dem frischen Kraut von Graße 0,07, von Paris 0,13 und Bartels aus dem blühenden Kraut 0,55 Procent ätherisches Oel. — Den bitteren Bestandtheil hat Mein isolirt und Absinthin genannt. Die von Braconnot angegebene Wermuthsäure soll nach Zwenger Bernsteinsäure, und nach Luck ein Gemenge von Phosphorsäure und Aepfelsäure seyn. Wessen Angabe ist nun richtig? Frickhinger scheint noch einen anderen krystallisirbaren Körper darin bemerkt zu haben.

7. *Artemisia maritima* L. Artemisia suaveolens Lamark. An den Seeküsten von England, Frankreich, Schweden, Dänemark, Deutschland, so wie in der Nähe der thüringischen Salinen. Liefert den

Meer-Wermuth. Herba Absinthii maritimi.

Die unteren zweifach gefiederten und oberen einfach gefiederten oder ungetheilten Blätter mit linienförmigen, stumpfen, weißfilzigen Fiedern, nebst den blühenden Spitzen. Geruch und Geschmack dem gemeinen Wermuth höchst ähnlich. Scheint dieselben Bestandtheile zu enthalten, wie der vorhergehende.

8. *Artemisia Vahliana* Kostelezky. Artemisia contra Vahl. In Persien und den angrenzenden Theilen von Kleinasien. Liefert den

Levantischen Wurmsamen. Semen Cinae levanticum.

Die unaufgeschlossenen Blüthenköpfchen, welche, mit Staub, Sand, Samen von Panicum miliaceum, Bruchtheilen von Muscheln, Stengel-, Blatt- und Zweigstücken u. s. w. vermischt, aus Persien und der Bucharei durch russische Kaufleute nach Rußland kommen und von da weiter verbreitet, aber auch direct über die Levante bezogen, und welche auch aleppischer und alexandrinischer Wurmsamen genannt werden. Durch Schwingen und Absieben von jenen fremden Einmengungen befreiter Wurmsamen heißt: Semen Cinae in granis s. electum.

Kleine, länglich eirunde, gelblich-grüne, durchs Alter dunkler und zuletzt bräunlich werdende Blumenköpfchen, deren noch geschlossene Hülle aus dicht anliegenden, eiförmigen, stumpfen, von einem harzigen Ueberzug stark glänzenden, auf dem Rücken drüsigen Schuppen besteht, und welche unentwickelte Blümchen einschließen, die sich auf einem heißen Blech erkennbar entfalten. Sie riechen eigenthümlich, widrig, campherartig, und schmecken eigenthümlich, widrig, bitter, campherartig. Dieser und der folgende berberische Wurmsamen ist von Wackenroder untersucht worden und derselbe fand in dem

	levantischen:	berberischen:
Aetherisches Oel	0,39	1,78
Cerin	0,35	0,48
Braune, bittere, harzige Materie	4,45	6,53
Weiches, grünes Harz	6,05	7,59
Bitteren Extractivstoff mit Chlorkalium und Salzen der Schwefelsäure und Aepfelsäure mit Kali und Kalkerde	20,25	21,53
Gummiartigen Extractivstoff	15,50	15,21
Extractabsatz mit Kali ausgezogen	8,60	10,25
Aepfelsaure Kalkerde	2,00	4,13
Pflanzenfaser	35,45	35,57
Fremdartige, erdige Substanzen	6,70	0,00
Wasser	7,30	7,10

Später haben Alms und Kahler darin einen eigenthümlichen Körper, nämlich das Santonin gefunden, welches nach Liebig und Anderen eine Art fette Säure und nach Peretti als zweifach-santoninsaures Kali im Wurmsamen enthalten seyn soll. Nach Gaffard soll nicht blos dem Santonin, sondern auch dem ätherischen Oel, einem Harz und einem Bitterstoff die wurmtreibende Wirkung zukommen. Die ersteren haben ferner gezeigt, daß die darin oft als Bestandtheil angeführte Cininsäure nur Essigsäure ist.

Substitutionen: Die Samen von Tanacetum vulgare. Die Blumenköpfchen von Artemisia Sieberi und Artemisia campestris.

9. *Artemisia Sieberi* Besser. Art. glomerata Sieber. (Art. contra L.?). In Palästina; auch in Persien, Arabien, der Berberei rc. Liefert den

Berberischen Wurmsamen. Semen Cinae berbericum.

Auch afrikanischer und selbst amerikanischer Wurmsamen: Semen Cinae africanum s. americanum genannt. Es sind die Blüthenstiele mit den, nur erst bis zu einem geringen Grade entwickelten Blüthenköpfen, welche eine keulenförmige Gestalt haben und zuweilen noch an den Zweigspitzen beisammen sitzen. Die Besetzung mit vielen langen Härchen giebt dem Ganzen

ein lockeres, wolliges Ansehen. Farbe grünlich graugelb oder grauweiß. Gewöhnlich finden sich Stückchen von Muscheln und ein rother, thonhaltiger Sand eingemengt. Geruch und Geschmack von denen des levantischen Wurmsamens nicht wesentlich verschieden, aber wegen des größeren Gehalts an ätherischem Oel viel stärker.

Der ostindische Wurmsamen: Semen Cinae indicum s. orientale, ist nach einigen Pharmacologen nur mit Curcuma oder Gelbholz gefärbter berberischer Wurmsamen, nach anderen aber die Blüthenstiele mit unentwickelten Blüthen von Artemisia inculta Delille. Er soll weniger behaart und specifisch schwerer seyn, aber bis jetzt sind noch keine Merkmale davon bekannt, die ihn als eine eigne, von dem berberischen Wurmsamen bestimmt verschiedene Sorte characterisiren. — Im Uebrigen werden als Stammpflanzen auch noch Artemisia pauciflora und Art. Lercheana (Art. Santonicum L.) für den levantischen und Artemisia ramosa für den berberischen Wurmsamen genannt.

i. Santolina. Heiligenpflanze. XIX. 1.

1. *Santolina chamaecyparissus* L. In Südeuropa. Liefert das

Cypressenkraut. Herba Santolinae s. Abrotani foeminei.

Die gestielten, schmal linienlanzettförmigen, dicklichen, vierreihig gezähnelten, an der Spitze gewimperten, weißlich grünen, fast unbehaarten, immergrünen Blätter, welche gewöhnlich mit den langgestielten, schöne kugelige, gelbliche Köpfchen bildenden Blumen eingesammelt werden und dann Summitates Santolinae heißen. Geruch durchdringend, angenehm, gewürzhaft. Geschmack gewürzhaft, bitter. Aus dem frischen Kraut bekam Raybaud nur 0,32 Procent ätherisches Oel.

7. *Ambrosieae.* Ambrosieen.

a. Xanthium. Spitz-Klette. XXI. 5.

1. *Xanthium Strumarium* L. In Europa, Asien, Nordamerika. Liefert das

Kleine Klettenkraut. Herba Lappae minoris.

Die schönen, langgestielten, rundlich herzförmigen, ganzrandigen oder dreilappigen, eckig gezähnten, dreinervigen, rauhen Blätter, welche einen brennend scharfen Geschmack besitzen.

8. *Heliantheae.* Heliantheen.

a. Helianthus. Sonnenblume. XIX. 3.

1. *Helianthus tuberosus* L. In Brasilien. In Deutschland und England häufig angebaut. Liefert die

Erdäpfel oder Erdbirnen. Radix Helianthi tuberosi.

Die dicken, länglichen, den Kartoffeln ähnlichen, aber mehr knollig geringelten, röthlichen, inwendig weißen, fleischigen, saftigen Wurzeln von cultivirten Pflanzen, welche auch Topinambur genannt werden, und welche etwas widrig süß schmecken. Sie enthalten im frischen Zustande nach den wiederholten chemischen Untersuchungen von

Braconnot:

Zucker	14,800	Weinsauren Kalk	0,015
Inulin	3,000	Citronens. Kali	1,070
Cerin	0,030	Citronens. Kalk	0,080
Elain	0,060	Aepfelsaures Kali	0,0[illegible]3
Eiweiß	0,990	Schwefels. Kali	0,120
Pektin / Faser	1,220	Phosphors. Kali	0,060
		Phosphors. Kalk	0,140
Kieselerde	0,025	Chlorkalium	0,080
Wasser	77,210		

Payen, Poinsot u. Fery:

Traubenzucker u. s. w.	14,70
Proteinstoffe, bes. Albumin	3,12
Inulin 1,86. Faser 1,5 =	2,36
Pektin und Pektinsäure	1,29
Fette Stoffe	0,20
Aepfelsaures Kali und Kalk, Phosphorsaures Kali und Kalk, Citronsaures u. phosphors. Kali, Schwefels. Kali u. Chlorkalium	1,29

Die letzteren Chemiker fanden den Wasser-Gehalt = 76,04, und im Uebrigen noch Spuren von Natron und einem ätherischen Oel.

9. *Calendulaceae.* Calendulaceen.

a. Calendula. Ringelblume. XIX. 4.

1. *Calendula officinalis* L. In Südeuropa. Ueberall in Gärten. Liefert

a. **Ringelblumen.** Flores Calendulae.

Die an den Enden der Zweige hervorkommenden großen schönen Blumen, welche eine einreihige, vielblättrige Blüthendecke, feurig gelbe oder orangerothe, zungenförmige, dreizähnige, weibliche Randblumen, regelmäßig fünfspaltige zwittrige Scheibenblumen und einen nackten Blüthenboden haben. Geruch etwas widrig, und fast narkotisch. Geschmack bitter, salzig, und adstringirend. — Die Randblumen allein dienen als Farbmittel des allgemein wohl bekannten Berliner Räucherpulvers.

b. **Ringelblumenkraut.** Herba Calendulae.

Die Blätter mit den im Aufbrechen begriffenen Blumen und Stengelspitzen. Die **Blätter** sind abwechselnd, länglich eirund, stumpf, ganzrandig oder weitläufig gezähnelt, rauh, durch Drüsenhaare klebrig, unten in einen geflügelten Blattstiel auslaufend, oben sitzend, stengelumfassend. Geruch und Geschmack den Blumen gleich, aber schwächer. Nach **Geiger** enthalten

die Blumen:		das Kraut:	
Gelbgrünes, weiches Harz	3,44	Gummi mit äpfelsaurer Kalkerde	0,39
Bitteren Extractivstoff	19,13	Extractivstoff, Chlorkalium-haltig	2,64
Gummi	1,50	Stärkeartigen Schleim	0,05
Stärke	1,25	Aepfelsaure Kalkerde	0,83
Calendulin	3,50	Aepfelsaures Kali	0,76
Eiweiß	0,62	Salpetersaures Kali	0,14
Aepfelsäure mit bitterem Extract	6,84	Eiweiß	0,21
Aepfelsaures Kali	5,45	Verhärtetes Eiweiß	0,13
Aepfelsaure Kalkerde	1,47	Aepfelsäure, Extract-haltig	0,67
Chlorkalium	0,66	Wachs	0,35
Pflanzenfaser	62,50	Calendulin	0,54
Aetherisches Oel	?	Holzfaser 6,9. Wasser 86,39 =	93,29

Das in diesen Analysen aufgeführte **Calendulin** ist nur eine eigenthümliche Modification von Gummi (S. 30).

c. Liquor Calendulae ist eine angeblich wunderbar blutstillende und wundenheilende Flüssigkeit, welche aus den frischen Ringelblumen quillt, wenn man sie in einem Glase verschlossen den Sonnenstrahlen aussetzt. Verdient wohl beachtet und chemisch untersucht zu werden.

10. *Carduaceae.* Carduaceen.

a. Carthamus. Saflor. XIX. 1.

1. *Carthamus tinctorius* L. In Aegypten und Ostindien. Wird im Orient und in mehreren Ländern von Europa angebaut. Liefert den

a. **Saflor.** Flores Carthami.

Die aus der Spitze der fast geschlossenen Blüthendecke im Juli und August in Gestalt von kleinen Büschen hervorkommenden Zwitterblumen. Diese sind röhrig, trichterförmig erweitert, fünftheilig, gelbroth oder braunroth, und schließen gelbe Staubbeutel und den Griffel ein. Geruch widrig, eigenthümlich. Geschmack fade, schwach bitter. Man unterscheidet nach den Ländern persischen, chinesischen, ostindischen, philippinischen, cyperschen, aegyptischen, amerikanischen, spanischen, ungarischen, italienischen und deutschen Saflor. Die orientalischen Sorten sind die besten. Enthält nach Dufour:

Carthamin	0,5	Gelben Farbstoff	31,0	Wachs	0,9
Holzfaser	49,6	Essigsaures Kali		Harz	0,3
Fremde Stoffe	4,6	Schwefelsaures Kali		Eiweiß	5,5
Eisenoxyd	0,2	Chlorkalium		Talkerde, Thonerde	0,5
Wasser	6,2	Schwefelsauren Kalk			

Das Carthamin, der prächtig rothe Farbstoff darin, ist auch Carthaminsäure und Saflorroth genannt worden. Aehnliche Resultate hat die vergleichende Untersuchung von Salvétat von 8 Sorten Saflor gegeben (Ann. de Ch. et de Phys. XXV, 337).

b. **Saflorsamen.** Semen Carthami.

Die reifen Samen. Längliche und etwa 2 Linien lange, zusammengedrückt viereckige, an der Spitze verdickte, glänzende, weiße, pappusfreie Achaenien, die keinen Geruch haben, aber ölig bitter schmecken.

b. Arctium s. Lappa. Klette. XIX. 1.

1. *Arctium Lappa* L. — Spielarten: Arctium Bardana, tomentosa, major und minor. — Fast durch ganz Europa und von hier aus nach Nordamerika übergesiedelt. Liefert

a. **Klettenwurzel.** Radix Bardanae.

Die im Herbst von einjährigen und im Frühjahr von zweijährigen Pflanzen ausgegrabene, gespaltene und schnell getrocknete Pfahlwurzel. Sie ist bis zu 1 Fuß lang und oben 1 Zoll und darüber dick, senkrecht hinabsteigend, ganz einfach oder nur wenig verästet und befasert, außen schmutzig braun, innen weiß oder blaßbraun und fleischig, zeigt auf dem Querschnitt eine relativ dünne Rinde, den dicken durch eine dunklere Linie davon begrenzten Kern, welcher wiederum in seinem Umkreise als gelbe Poren erscheinende Gefäßbündel hat und ein weißes schwammiges Mark einschließt, und vom Mittelpunkte bis zur Epidermis strahlenförmig verlaufende dunklere Streifen. Rinde und Mark enthalten das Inulin und werden daher durch Jod braun. Beim Trocknen werden die Wurzeln längsrunzlich und dunkler braun. In älteren Wurzeln ist das Mark zum Theil verschwunden, höchst locker geworden und auf der Spaltfläche der ganzen Länge nach characteristisch zu sehen. Ihr Infu=

sum wird durch Eisenchlorid schwarzblau. Sie riecht wenig, schmeckt aber schleimig, süßlich, bitter. Enthält: Zucker; Schleim; Inulin; Gerbsäure und bittere Substanz.

Verwechselungen: Die Wurzeln von Atropa Belladonna und Symphitum officinale.

b. Klettenkraut. Herba Bardanae.

Die großen, herzförmig eirunden, gezähnten, oben kahlen, unten dünnfilzigen, gestielten Wurzel- und unteren Stengelblätter, und die allmälig kürzer gestielt, kleiner und eiförmiger werdenden oberen Stengelblätter. Schmeckt widrig, bitter, herbe, salzig.

c. Silybum. Marien-Distel. XIX. 1.

1. *Silybum marianum* Gaertner. Carduus marianus L. In Südeuropa und im Orient. Liefert

a. Marien-Distelkraut. Herba Cardui mariae.

Die großen, buchtig fiedertheiligen, lederartigen, oben glatten, grünen und mit weißen Adern gezierten, am Rande ungleich dornigen Blätter, wovon die Stengelblätter den Stengel umfassen und herzförmig sind. Geschmack widrig, etwas scharf, salzig.

b. Marien-Distelsamen. Semen Cardui mariae.

Die reifen Samen. — Platte, länglich eirunde, glatte, braune, glänzende, etwas gestreifte, mit einem weißlichen, weichen, seidenhaarigen, leicht abfallenden Pappus gekrönte Achaenien, die einen weißen, süßen, öligen Kern einschließen. Mit der Schale schmecken sie zugleich bitter und herbe.

d. Onopordon. Krebs-Distel. XIX. 1.

1. *Onopordon Acanthium* L. Häufig an Wegen, Hecken u. s. w. Liefert

a. Gemeine Krebs-Distelwurzel. Radix Cardui tomentosi.

Die spindelförmige, fußlange, mit Fasern besetzte, gelbliche, inwendig weiße Wurzel, welche salzig bitter schmeckt.

b. Gemeines Krebs-Distelkraut. Herba Cardui tomentosi.

Die länglichen, buchtig gezähnten, dornigen, auf beiden Seiten wolligen, weißlichen, dicken, fleischigen, großen Wurzelblätter und kleineren, sitzenden, herablaufenden Stengelblätter, welche alle krautig, herbe, widrig, salzig und bitter schmecken.

e. Aucklandia. Aucklandie. XIX. 1.

1. *Aucklandia Costus* Falconer. In Vorderindien auf den Gebirgen von Caschmir. Liefert den

Kostus oder Kostwurzel. Costus s. Radix Costi.

Rundliche, konische, etwas knollige, gebogene, 3—4 Zoll lange, 1/2 bis 1 1/2 Zoll dicke Wurzelstücke, welche runzlich und längsstreifig sind, eine grauröthliche oder bräunliche und im Innern eine graugelbe Farbe und ein sternförmiges, poröses Zellgewebe haben. Die Stücke sind übrigens ziemlich hart, schwer, brüchig, harzig. Geruch angenehm gewürzhaft. Geschmack gewürz-

haft, bald mehr bald weniger bitter, wonach man einen Costus amarus und Costus dulcis unterscheidet.

Wurde früher von einer den Scitamineen angehörigen Pflanze abgeleitet, namentlich von Costus arabicus und Costus speciosus, bis Falconer vor einigen Jahren den angeführten Ursprung darlegte.

II. *Centaureae.* Centaureen.

a. Centaurea. Flockenblume. XIX. 3.

1. *Centaurea Cyanus* L. Auf Getraidefeldern Europa's. Liefert die

Blauen Kornblumen. Flores Cyani.

Die trichterförmigen, angenehm blauen, unfruchtbaren, weiblichen Blüthen des Strahls. Der schön blaue Farbstoff darin ist sehr veränderlich.

2. *Centaurea Calcitrapa* L. In den meisten Ländern Europa's, besonders an Ufern der Flüsse. Liefert das

Stern-Distelkraut. Herba Calcitrapae.

Die unteren, tief fiederspaltigen und mit schmalen, linienförmigen, dornig-gezähnten Einschnitten versehenen, und oberen lanzettförmigen, sitzenden, gezähnelten Blätter, welche alle glatt oder feinhaarig, und unten mit einer weißen Mittelrippe versehen sind. Man sammelt sie von der blühenden Pflanze und zwar mit den purpurfarbigen, selten röthlichen oder weißen Blumen. Geruch fehlt. Geschmack sehr bitter. Enthalten nach Nativelle Cnicin.

b. Cnicus. Heil-Distel. XIX. 3.

1. *Cnicus benedictus* Gaertner. Centaurea benedicta L. In Griechenland und Südeuropa. Wird bei uns cultivirt. Liefert das

Cardobenedictenkraut. Herba Cardui benedicti.

Die sehr langen, in den Blattstiel sich verschmälernden, fiederspaltig gebuchteten, nach der Spitze zu buchtig gezähnten Wurzelblätter und sitzenden, eirund-lanzettförmigen, spitzen, einfach gebuchteten und dornig gezähnten Stengelblätter. Alle sind netzförmig geadert und mit weißen, etwas schmierigen Haaren besetzt. Man sammelt sie vor der Entwickelung der Blumen oder nach anderen Pharmacopoeen gleich nach dem Aufbrechen der Blumen und dann mit denselben. Diese Blumen entspringen an den Enden der steifhaarigen eckigen und gefurchten Zweige, haben eine eiförmige Hülle, gebildet aus vielen, dachziegelförmig über einander liegenden, am Rande häutigen und mit einer spinnwebeartigen Wolle bedeckten Schuppen, und aus anliegenden, eiförmig länglichen Blättchen, deren Spitzen in fein gefiederte, abstehende Dornen ausgehen. Der Blüthenboden ist mit borstigen Haaren besetzt und trägt 20 bis 25 gelbe Röhrenblümchen. Geruch fehlt fast ganz. Geschmack salzig, reizend und sehr bitter. Enthält nach einer Analyse von Morin:

Eigenthümliche bittere Substanz.	Aetherisches Oel.	Salpetersaures Kali.	Gummi.
Blattgrün, mit fettem Oel.	Braunes Harz.	Pflanzensaures Kali.	Eiweiß.
Braunen extractiven Farbstoff.	Schleimzucker.	Schwefelsaures Kali.	Eisenoxyd.
Phosphorsaure Kalkerde.	Chlorkalium.	Aepfelsaure Kalkerde.	Kieselerde.

Nativelle hat darin einen indifferenten, in farblosen, geruchlosen, bitter schmeckenden Prismen krystallisirenden Körper gefunden und diesen Cnicin

genannt. — Nach Scribe soll derselbe in allen bitter schmeckenden Centaureen enthalten seyn und darin den bitteren Geschmack begründen.

Verwechselungen: Die Blätter von Cnicus oleraceus; Silybum marianum (S. 220). Onopordon Acanthium (S. 220).

12. *Carlineae.* Carlineen.

a. Carlina. Eberwurz. XIX. 1.

1. *Carlina acaulis* L. Carlina subacaulis Decand. In gebirgigen Gegenden des mittleren Europa's. Liefert die

Eberwurzel. Radix Carlinae.

Die vielköpfige, cylindrische, ästige, fußlange, bis 1 Zoll dicke, braungelbe, inwendig gelbe, fleischige Wurzel, welche gewöhnlich der Länge nach gespalten und getrocknet wird. Dann ist sie auswendig bräunlich grau, runzlich, inwendig schmutzig gelb, mit vielen glänzenden, braunen Harzpunkten versehen, ältere Wurzeln sind im Inneren sehr locker und netzförmig porös, selbst theilweise hohl. Jod färbt sie braun. Sie riecht widrig, reizend, gewürzhaft; schmeckt süßlich, gewürzhaft, scharf. Enthält: Inulin; Harz; ätherisches Oel, dessen Quantität nach Bartels 1 Drachme auf 2 Pfund beträgt. Verdient genauer chemisch untersucht zu werden.

13. *Lactuceae.* Lactuceen.

a. Sonchus. Gänse-Distel. XIX. 1.

1. *Sonchus oleraceus* L. Ein sehr gemeines Unkraut auf Feldern und in Gärten Europa's. Liefert das

Rauhe und glatte Gänse-Distelkraut. Herba Sonchi asperi et laevis.

Die Blätter der beiden Spielarten Sonchus ol. asperus et laevis. — Die im dichten Kreise stehenden Wurzelblätter sind leierförmig, schrotsägenförmig ausgebuchtet, glatt, am Rande scharf, bald mehr bald weniger stachelspitzig gezähnt. Die abwechselnden Stengelblätter stengelumfassend, die obersten zuweilen ungetheilt, lanzettförmig, ganzrandig und an der Basis pfeilförmig ausgeschnitten. Die Blätter der Spielart asperus sind steifer und mit stechenden Zähnen besetzt. Geschmack bitter, herbe, krautartig. Ist noch nicht chemisch untersucht worden.

b. Hieracium. Habichtkraut. XIX. 1.

1. *Hieracium Pilosella* L. An Wegen, auf Dämmen, Weiden, am Rande der Wälder, Liefert das

Langhaarige Habichtkraut. Herba Pilosellae s. Auriculae muris.

Die gestielten, länglichen, umgekehrt eirunden, ganzrandigen, gewimperten, zerstreut mit langen Haaren besetzten Blätter der Wurzel und die aus dieser hervorkommenden Ausläufer, welche oben hochgrün und unten weißfilzig sind, keinen Geruch besitzen, aber bitter und adstringirend schmecken; nebst den im Mai bis Juni auf fußlangen, dünnen und abstehend behaarten Schaften einzeln hervorkommenden Blumenköpfchen. Enthalten Gerbsäure und einen bitteren Stoff, sind aber noch nicht genauer untersucht worden.

Verwechselungen: Hieracium dubium und H. Auricula.

c. Crepis. Pippau. XIX. 1.

1. *Crepis foetida* L. Barkhausia foetida Decand. Sehr häufig auf Weiden, Ruinen, Wegen u. s. w. Liefert den

Stinkenden Pippau. Herba Crepidis foetidae.

Die im Kreise liegenden, gestielten, stumpfen, gefiederten Wurzelblätter und stengelumfassenden, gezähnten, gefiederten Stengelblätter, alle weißlich haarig, rauh, beim Zerreiben dem Bibergeil und bitteren Mandeln ähnlich riechend.

d. Lactuca. Lattich. XIX. 1.

1. *Lactuca sativa* L. Vaterland? In allen Welttheilen bekannte Culturpflanze. Die lebende blühende oder eben verblühte Pflanze dient zur Bereitung von

a. Lactucarium. Lactucarium.

Die wahre Tridace oder Tridax der Alten. Der aus Einschnitten geflossene und entweder an der Pflanze oder nach dem Auffangen in Gefäßen freiwillig eingetrocknete Milchsaft. Von einer Pflanze bekommt man etwa 17 Gran einer dem Opium analogen, stark riechenden, bitter schmeckenden, klebrigen, allmälig erhärtenden und dann graubraunen Masse. Schrader fand darin:

Zwei verschiedene Harze	31,2
Eine in Wasser und Alkohol lösliche, Eisensalze grün färbende Substanz	36,3
Eine in Wasser lösliche, in Alkohol unlösliche Substanz	3,5
Eine in Wasser u. Alkohol unlösliche, größtentheils aus Eiweiß bestehende Substanz	26,0

Nach Peretti enthält der Saft: Gummi, gelben Farbstoff, Zucker, Gummiharz, Salpeter, salpetersaures Ammoniak, Salmiak, salpetersauren Kalk, Chlorcalcium und Chlorkalium. — Peschier fand darin: Ein aromatisches Princip; zwei harzige Stoffe; ein unkrystallisirbares alkalisches Princip; gummiartigen Extractivstoff; eine faserige stickstoffhaltige Substanz. — Pagenstecher hat in dieser Pflanze zur Zeit der Samenbildung eine indifferente, gelbliche, krystallinische, sehr bitter schmeckende Substanz gefunden, dieselbe aber nicht benannt. Köhnke fand in der Pflanze Schwefelsäure, Phosphorsäure, Chlor, Citronensäure, Aepfelsäure und Bernsteinsäure. (S. die Note S. 225).

b. Succus expressus Lactucae sativae.

Der aus den frischen, zerquetschten Blättern gepreßte Saft. Besitzt keinen dem Thridax ähnlichen Geruch. — *c.* Extractum Lactucae sativae. Das aus dem gepreßten Saft bereitete Extract. — *d.* Aqua Lactucae sativae. Das über frische Blätter abdestillirte Wasser, welches einen starken, narkotischen Geruch besitzt und nach einigen Monaten verschwindet.

2. *Lactuca virosa* L. In Europa, besonders in den südlichen Ländern; in Deutschland nur stellenweise, z. B. Oesterreich, Pfalz, Sachsen. Liefert das

a. Gift-Lattichkraut. Herba Lactucae virosae.

Die abwechselnden, ungestielten, länglichen, ungleich fein, spitz und fast stechend gezähnten, horizontal stehenden, kahlen Blätter von blühenden Pflanzen, welche eine pfeilförmige Basis und eine mit stachelartigen Borsten besetzte Mittelrippe haben. Die unteren sind an der Basis schmäler und werden gegen die Spitze zu breiter; die oberen sind an der Basis breiter und werden gegen die Spitze schmäler. Sie riechen, besonders beim Zerquetschen, widrig betäubend, sind aber trocken geruchlos; schmecken ekelhaft bitter und scharf. — Wo die Pflanze nicht wild vorkommt, sind von einigen Pharmacopoeen die Blätter der cultivirten Pflanze anzuwenden erlaubt.

Verwechselungen: Die Blätter von Sonchus oleraceus. Lactuca Scariola. Dipsacus silvestris. Salvia pratensis.

b. Lactucarium. Lactucarium.

Der aus Einschnitten in die lebende blühende oder eben verblüthe Pflanze hervordringende, klebrige, widrig und betäubend riechende, und scharf, bitter und brennend schmeckende Milchsaft in freiwillig eingetrocknetem Zustande. Er verliert dabei 0,445 bis 0,6 an Gewicht, und läßt eine dem Opium ähnlich wirkende, extractartige Masse zurück, von der eine jede Pflanze etwa 56 Gran liefert. Sind die Einschnitte nur bis in die, unter der Oberhaut befindlichen Gänge des Milchsafts gemacht, so dauert das Ausfließen ohne Störung der Vegetation fort, bis der Saft darin erstarrt. Das trockne Lactuarium bildet unregelmäßige, gelbröthlichbraune, eigenthümlich narkotisch riechende, schwer zu einem röthlich gelben Pulver zerreibbare Stücke, die einen muscheligen, schwach glänzenden Bruch haben, deren Farbe nach Innen immer heller wird und im Mittelpunkte fast weiß ist. Erweicht zwischen den Fingern, wird klebend und riecht dann wie der frische Milchsaft. Wasser, Alkohol und Aether lösen dasselbe nur theilweise. Enthält nach

Buchner:

Lactucin (gelb und körnig)	18,600
Weiches Harz / Wachsartige Substanz	12,467
Wachs	35,100
Gummigen Extractivstoff	14,666
Stickstoffhaltige Substanz	19,100

Klink:

Bitteren Extractivstoff / Gummi und Eiweiß / Lactucasäure und Salze davon	57,51
Caoutchouc	22,50
Hartes Harz	7,50
Wachs	8,50

Walz:

Lactucin.
Aetherisches Oel.
Lattichfett, in Aether leicht löslich.
Lattichfett, in Aether schwer löslich.
Gelbrothes, geschmackloses Harz.
Grüngelbes, kratzendes Harz.
Rohrzucker. Fruchtzucker.
Gummi. Pektin. Eiweiß.
Braune, humusartige Säure.
Braune, basische Substanz.
Oxalsäure, Citronensäure, Aepfelsäure, Salpetersäure + Kali, Kalkerde, Talkerde.

Schlesinger:

Harz	30,0	Extract	6,0	Faser	1,5	Kohlensauren Kalk	2,5
Wachs	56,5	Eiweiß	3,5	Wasser	5,0	(Ueberschuß = 5,0)	

Nach Le Roy soll die junge Pflanze in ihrem Milchsaft Caoutchouc enthalten und dieses mit dem Aelterwerden allmälig darin abnehmen und zuletzt selbst ganz verschwinden. Inzwischen gibt Walz an, daß Le Roy das von ihm darin gefundene, in Aether schwerlösliche Fett irrthümlich für Caoutchouc gehalten habe. Die von Pfaff und Klink gefundene Lactucasäure ist nach Walz Oxalsäure und nach Dulk Aepfelsäure. Aber Köhnke hat in dieser Pflanze Schwefelsäure, Phosphorsäure, Chlor, Citronensäure, Aepfelsäure und Bernsteinsäure gefunden. Walz erhielt das Lactucin, womit er den specifisch wirksamen Bestandtheil dieser Pflanze bezeichnet, in blaßgelben, bitter schmeckenden, indifferenten Nadeln. Inzwischen hat Le Noir aus dem Lactucarium einen farblosen, in kleinen Prismen krystallisirenden Körper abgeschieden, welchen er Lactucon nennt, der jedoch wegen seiner Geruch- und Geschmacklosigkeit wohl nicht der specifisch wirksame Bestandtheil seyn kann, ungeachtet er in sehr großer Menge darin enthalten ist. Auch kann er nicht aus dem folgenden

Lactucin von Aubergier entstanden seyn, indem bei der Bereitung kein Alkali damit in Berührung gekommen ist.

Aubergier hat aus der am Caucasus vorkommenden Lactuca altissima ein Lactucarium dargestellt und in diesem gefunden:

Lactucin.	Cerin.	Saures Harz.	Neutrales Harz.	Aepfelsaures Kali.
Mannit.	Pektin.	Ulminsäure.	Chlorkalium.	Phosphorsauren Kalk.
Asparagin.	Eiweiß.	Eisenoxyd.	Oxalsaures Kali.	Phosphorsaure Talkerde.
Myricin.	Salpeter.	Kieselerde.	Manganoxyd.	Schwefelsaures Kali.

und außerdem eine krystallisirbare, Eisenoxydsalze grün färbende Substanz. Das hier gefundene Lactucin bildet perlmutterglänzende, der Benzoësäure ähnliche Blättchen, welche bitter schmecken, sich in heißem Wasser so wie in Alkohol, aber nicht in Aether lösen. Alkalien zersetzen dasselbe und vernichten den bitteren Geschmack desselben so, daß ihn Säuren nicht wieder hervorrufen *).

---

*) Nachdem im Vorhergehenden die Bedeutung und Beschaffenheit der wahren Lactucarium-Sorten vorgelegt worden, ist noch ein Blick auf ihre Verhältnisse im praktischen Leben zu richten. Der Name Lactucarium gehört eigentlich nur dem Präparat von Lactuca sativa an, wie dasselbe schon in uralten Zeiten gebraucht und 1801 durch Duncan wirklich in den Arzneischatz eingeführt wurde. Nachher ist jener Name auch auf die analogen Präparate von Lactuca virosa u. s. w., welche entschieden nicht als damit identisch betrachtet werden können, übertragen worden, und seit der Zeit haben sich sowohl abgeänderte Bereitungsweisen als auch beliebige wechselseitige Substitutionen sämmtlicher dadurch erzielter Lactucarium-Arten eingeschlichen, denen der Arzt für die Folge gewiß nicht mehr so gleichgültig zusehen darf, wenn er ein sicheres Mittel haben will, und welche nur dadurch beseitigt werden können, daß alle Pharmacopoeen bestimmte Namen dafür aufstellen, z. B. Lactucarium sativum für das Präparat von Lactuca sativa, und Lactucarium virosum für das von Lactuca virosa, und daß sie die Bereitung beider nach einer bestimmten Vorschrift von dem Apotheker selbst verlangen, indem es unmöglich ist, so zahlreiche Varietäten, wie sie der Handel darbietet, genügend zu untersuchen und zu beurtheilen. Gewöhnlich unterscheidet man im Handel ein Lactucarium anglicum und ein Lactucarium gallicum. Mit demselben Rechte könnte man auch ein Lactucarium austriacum, germanicum etc., überhaupt so viele Sorten unterscheiden, als Länder, worin es bereitet wird. Aber es kommt hier nicht darauf an, wo es bereitet wird, sondern wie und woraus. In England sowohl als in Frankreich geschieht die Gewinnung ohne Unterschied aus beiden Pflanzen, in Frankreich jedoch mehr aus Lactuca sativa und in England mehr aus der einträglicheren Lactuca virosa. Jene Namen entscheiden also über den Ursprung nichts. In Frankreich werden auch die Stengel der Pflanzen geschält, die Rinde ausgepreßt und der Saft in gelinder Wärme verdunstet. Mouchon's Vorschlag, die getrockneten Stengel mit Alkohol auszuziehen und die Tinktur zu verdunsten, mag auch wohl nicht ganz unbeachtet bleiben. Schütz empfiehlt zur Gewinnung Lactuca Scariola, wovon 1 Pflanze 26 Gran gibt, und Aubergier die Lactuca altissima, welche wegen ihrer Größe eine reiche Ausbeute von einem Präparat liefert, wie es vorhin angeführt wurde. Bouchardat nennt ein aus Lactuca montana (?) erhaltenes Präparat ebenfalls Thridax u. s. w. — Alle Erfahrungen sprechen ferner dafür, daß Lactuca virosa im wilden Zustande und auf dürrem steinigem Gebirgsboden gewachsen das wirksamste Präparat gibt, daß also da, wo ihre Cultur erforderlich wird, ein solcher, aber kein fetter Gartenboden gewählt werden darf, was ohnstreitig auch für Lactuca sativa in Bezug auf diesen Endzweck gilt, und daß die Wirksamkeit von der Art der Verdunstung abhängt: nach freiwilligem Verdunsten ist sie nämlich am größten, durch künstliche Wärme geht sie in demselben Maaße verloren, als diese stärker und länger angewandt wurde. Ob die Pflanzen kurz vor dem Blühen oder während des Blühens oder während der Samenbildung das wirksamste Präparat geben, ist noch durch Versuche sicherer zu erforschen.

c. Extractum Lactucae virosae e succo paratum.

Das durch gehöriges Verdunsten des aus frischen Blättern gepreßten Safts erhaltene Extract, von dem man 1 Pfund aus $9^1/_2$ Pfund Saft erhält.

3. *Lactuca Scariola* L. Stellenweise durch fast ganz Deutschland und andere Länder von Europa. Liefert den

Wilden Lattich. Herba Lactucae Scariolae.

Die Blätter der blühenden Pflanze. Sie sind buchtig schrotsägenförmig, stengelumfassend, gezähnt, gewimpert, haben eine mit stachelartigen Borsten versehene Mittelrippe und eine verticale Stellung. Die oberen Blätter sind kleiner, ungetheilt, pfeilförmig und lanzettförmig. Scheinen im Geruch und Geschmack, so wie in den Bestandtheilen und folglich auch den Wirkungen nicht sehr von den Blättern der Lactuca virosa verschieden zu seyn. Eine chemische Untersuchung ist davon nicht vorhanden.

c. Taraxacum. Augenmilch. XIX. 1.

1. *Taraxacum officinale* Wiggers. Leontodon Taraxacum L. Fast durch ganz Europa, in Asien und Amerika. Bildet nach seinem Standorte viele Spielarten und Koch unterscheidet deren 6 durch: genuinum, glaucescens, alpinum, taraxacoides, lividum und leptocephalum. Liefert:

a. Löwenzahnwurzel. Radix Taraxaci.

Die nach gewöhnlichen Vorschriften im Frühjahrs-Anfang eingesammelte Wurzel von jährigen Pflanzen, und welche beim Trocknen $^3/_5$ an Gewicht verliert. — Sie ist cylindrisch spindelförmig, ästig und faserig, vielköpfig, runzlich gefurcht, hellbraun, zeigt auf dem Querschnitt eine relativ dicke, schwammig-weiße Rinde mit zahlreichen concentrischen Ringen und zahlreichen Milchsaftgefäßen, woraus beim Verletzen der milchähnliche Saft hervorfließt, und einen gelblichen holzigen Kern. Riecht schwach süßlich und schmeckt süßlich bitter. Schwindet beim Trocknen sehr und wird dadurch sehr tief längsrunzlich, sehr brüchig und außen dunkelbraun. Die von John, Widnmann, Waltl und mehreren Anderen ausgeführten Analysen haben folgende Bestandtheile ergeben:

Taraxacin.	Schleimzucker.	Inulin.	Harz.	Faser.
Caoutchouc.	Mannazucker.	Gummi.	Salze.	Wasser.

Die Salze waren von Kali und Kalkerde mit Schwefelsäure, Phosphorsäure, Chlor und einer Pflanzensäure gebildet, und die letztere zum Theil frei darin enthalten. Taraxacin, der bittere Bestandtheil, und Zucker sind darin die wesentlichsten Bestandtheile. Aber so, wie diese Pflanze nach den Standorten außerordentlich in ihren botanischen Characteren variirt, sind auch die Bestandtheile darin, namentlich die beiden vorwaltenden, einem sehr beachtenswerthen Wechsel in der relativen Quantität unterworfen, welche durch die Jahreszeit noch mehr variirt, wie sich dies schon durch den so verschiedenen Geschmack derselben herausstellt: die Wurzel schmeckt im Frühjahr und Herbst sehr süß und kaum bitter, aber im Sommer sehr bitter und kaum süß. Von auf fettem Boden gewachsenen Pflanzen eingesammelte Wurzeln schmecken sehr süß und von magerem Boden sehr bitter, sowohl im Frühjahr und Sommer als auch im Herbst. Um dies genauer darzulegen, so hat Frickhin-

ger im Herbst und im Frühjahr gesammelte Wurzeln vergleichend analysirt und darin gefunden:

		Herbst.	Frühjahr.
1)	Eiweiß	0,33	0,52
2)	Eiweiß, Mannit, Extractivstoff, Schleim, Salze	6,41	1,36
3)	Extractivstoff, Zucker, Mannit, Chlorkalium	3,66	3,45
4)	Extractabsatz, Inulin, Kali- und Kalksalze	3,04	0,88
5)	Extractivstoff, Spuren von Gerbstoff, Salze	1,78	1,60
6)	Wachs	0,13	0,18
7)	Verlust an Inulin	2,94	2,86
8)	In Wasser unlöslichen Rückstand	9,16	9,02
9)	Wasser	72,23	79,94

Die Stoffe 2 und 3 bildeten das mit kaltem Wasser daraus bereitete Extract, durch Alkohol in 2 und 3 getheilt, und die Stoffe 4 und 5 das nachher mit heißem Wasser daraus erhaltene Extract, durch Alkohol in 4 und 5 getheilt. — Nach T. und H. Smith enthält die ausgegrabene Wurzel nur Rohrzucker und Inulin; beide Körper sollen dann erst bei der Behandlung der Wurzel durch den Einfluß von Eiweiß als Ferment zunächst in Traubenzucker verwandelt und dieser dann weiter auf einmal in Mannazucker, Milchsäure und in 1 Atom anderweitig verwandten Sauerstoff gespalten werden.

Verwechselungen: Die Wurzeln von Cichorium Intybus.

b. Löwenzahnkraut. Herba Taraxaci.

Die nach gewöhnlichen Vorschriften im Frühjahrs-Anfang gesammelten Wurzelblätter mit dem blattlosen, röhrigen, runden, fast kahlen Blüthenschaft und den im Aufbrechen begriffenen endständigen Strahlenblumen mit lauter zungenförmigen gelben Zwitterblüthen. 100 Pfund bleiben beim Trocknen, was möglichst beschleunigt werden muß, 21 Pfund. — Die Blätter sämmtlich Wurzelblätter und liegen auf dem Boden in einem Kreise ausgebreitet, sind gestielt, an der Basis verschmälert, ungleich lang und breit, bald fast ganzrandig, bald durch schrotsägenförmige Einschnitte gezähnt, zerschlitzt oder fiederspaltig, und mit einigen kurzen Härchen besetzt. — Sie enthalten frisch denselben Milchsaft wie die Wurzel. — Geruch, Geschmack und Bestandtheile der Wurzel gleich und ebenso, wie bei dieser, nach dem Standorte und der Jahreszeit variirend. — 10 Pfund der ganzen Pflanze liefern 3 Pfund Extract.

Verwechselungen: Die Blätter von Cichorium Intybus.

f. Cichorium. Cichorie. XIX. 1.

1. *Cichorium Intybus* L. Eine sehr häufige Pflanze deutscher Länder. Wird in Gärten und auf Feldern cultivirt. Liefert die

Wegwartwurzel. Radix Cichorii.

Die im Herbst ausgegrabene und schnell getrocknete Wurzel wildwachsender Pflanzen. Sie ist rund, spindelförmig, oben etwa fingerdick, bis zu 1 Fuß lang, wenig ästig, außen strohfarbig, zeigt auf dem Querschnitt eine relativ dünne, weiße, schwammige, strahlenförmig mit dunkleren Milchsaft-Gefäßen durchzogene Rinde, begrenzt durch einen braunen Kreis mit Milchgefäßen von den dickem durch Markstrahlen sternförmig gestreiften gelblichen Kern. Nach dem Trocknen ist sie gelblich grau, runzlich. Sie ist geruchlos, schmeckt sehr bitter und enthält nach John: Bitteres Extract 25,0; Harz 3,0; Zucker, Salmiak und Pflanzenfaser 72,0.

Planche fand darin Salpeter, schwefelsaures Kali, Chlorkalium; und Waltl $12^1/_2$ Procent Inulin. — Die viel größere, fleischigere, höchstens unten in 1 — 3 Aeste ausgehende, süßere und weniger bittere Wurzel cultivirter Pflanzen dient zur Verfertigung des Cichorien-Caffee's, und soll kein Inulin (?) enthalten.

Verwechselungen: Die Wurzel von cultivirten Pflanzen; von Atropa Belladonna und Taraxacum officinale.

g. Scorzonera. Scorzonere. XIX. 1.

1. *Scorzonera hispanica* L. In Spanien, Palästina, Sibirien, Ungarn, Deutschland. Wird häufig cultivirt. Liefert die

Scorzonerwurzel. Radix Scorzonerae.

Die im Herbst ausgegrabene Wurzel cultivirter Pflanzen. Sie ist spindelförmig, oben fingerdick, bis 1 Fuß lang, schwarzbraun, inwendig weiß, fleischig. Die relativ dicke und zahlreiche Milchgefäße enthaltende Rinde ist durch einen dunkleren Kreis von dem strahlenförmigen Kern begrenzt. Nach dem Schälen und Trocknen ist sie röthlich und mehlig. Sie ist geruchlos, schmeckt schleimig süß und etwas bitterlich. Dient als Diäteticum und als Surrogat für Kaffee. John fand darin:

Stärke . . .	9,0	In Wasser lösliches Extract . .	10,0
Harz	3,0	Holzfaser	46,0

was mit 32 Procent Wasser = 100 gibt. Der Gehalt an Stärke scheint ein Irrthum zu seyn, indem Jod nur Inulin zu erkennen gibt.

Verwechselungen: Die Wurzel von Scorzonera humilis.

27. Campanulinae. Campanulineen.

Familien: Goodenovieae. Stylideae. Campanulaceae. Lobeliaceae.

68. Lobeliaceae. Lobeliaceen.

a. Lobelia. Lobelie. V. 1.

1. *Lobelia inflata* L. In Nordamerika. Liefert das

Aufgeblasene Lobelienkraut. Herba Lobeliae inflatae.

Kommt in länglich-viereckigen, 1 Loth bis 1 Pfund schweren, fest gepreßten Paqueten in Papier mit der Aufschrift: Lobelia. D. M. New Lebanon, N. Y. zu uns, und darin befindet sich die ganze Pflanze im zerstückelten Zustande. Die Wurzel klein, gelblich-weiß, befasert. Die Stengel 1—2 Fuß hoch, eckig, ästig, gestreift, röthlich, an der Basis und an den Knoten grünlich, unten rauhhaarig oben glatt oder schwach behaart. Die Blätter abwechselnd, oval-länglich, fast sitzend, sägezähnig, auf beiden Seiten weich behaart. Die Blumen bilden endständige Aehren, haben einen einblättrigen, 5theiligen Kelch und eine einblättrige, unregelmäßige und bläuliche Krone. Die Fruchtkapseln aufgeblasen und eine große Anzahl flohbrauner und einer Mandel ähnlich gestalteter, sehr giftiger Samen einschließend, welche auf der Oberfläche mit so regelmäßig sich durchkreuzenden Reifen und Furchen versehen sind, daß sie wie mit offenen viereckigen Zellen bedeckt erscheinen, und welche so klein sind, daß sie durch ein Sieb mit $^1/_{45}$ Zoll weiten Maschen

durchgehen, während sie auf 1/75 Zoll weiten Maschen zurückbleiben, und daß in 1 Gran des von Stengeln befreiten Krauts gewöhnlich 30 Samen enthalten sind. Geschmack widrig und stechend scharf. Enthält nach

Reinsch:				Pereira:	Procter:
Lobelin	2,2	Aetherisches Oel	?	Lobelin.	Lobelin.
Chlorophyll, Harz, Wachs, Stearin	5,5	Aromatisches Harz	1,3	Lobelianin.	Lobeliasäure.
		Pflanzenleim	2,8	Lobeliasäure.	Fettes Oel.
		Kali, Kalk, Talkerde, Organische Säuren, Unorganische Säuren, Eisenoxyd, Manganoxyd	2,4	Harz.	Harz.
Gummi	48,1			Chlorophyll.	Gummi.
Wasser	11,0			Gummi.	Gallussäure.
Faser	26,6			Extractivstoff.	Salze.

Schon Colhoun und Praetor schieden aus dem Kraut eine gemengte Masse ab, worin sie das Vorkommen einer Pflanzenbase wahrscheinlich machten, die sie vorgreifend Lobelin nannten, während Reinsch sein Lobelin als indifferent characterisirte. Was Pereira Lobelianin nennt, betrachtete derselbe als ein ätherisches Oel, wahrscheinlich in Folge einer Verwechselung mit dem wahren Lobelin, und was derselbe Lobelin nennt, ist mehr nach Colhoun angenommen als selbst wirklich gefunden und studirt. Aber Procter hat die von Pereira unvollkommen erwiesene Lobeliasäure bestätigt und dabei erst klar gezeigt, daß die Pflanze eine flüchtige, flüssige, dem Nikotin analoge, sehr giftige Pflanzenbase enthält, die allein nur den Namen Lobelin beanspruchen kann, und welche dann auch von Bastick bestätigt worden ist.

Verwechselungen: Scutellaria lateriflora.

2. *Lobelia syphilitica* L. In Nordamerika. Liefert die

Lobelienwurzel. Radix Lobeliae.

Die oben fingerdicke, sehr ästige, gelbgrauliche, in die Länge und Quere symmetrisch gestreifte Wurzel, welche im Innern aus weißgelblichen, sternförmigen Lamellen, die hohle Zwischenräume lassen, besteht, und sich daher leicht platt drücken läßt. Sie riecht frisch sehr widrig und schmeckt scharf, tabäksähnlich. Nach neueren Angaben, die aber nicht von derselben Wurzel gemacht seyn können, soll sie aromatisch riechen und süßlich schmecken. Enthält nach Boissel:

Butterartiges Fett.	Schleim.	Bittere, leicht zersetzbare Substanz.	Schleimzucker.
Aepfelsaures Kali.	Kieselerde.	Schwefelsaures Kali.	Chlorkalium.
Aepfelsaure Kalkerde.	Eisenoxyd.	Phosphorsaure Kalkerde.	Holzfaser.

28. Ericineae. Ericineen.

Familien: Monotropeae. Epacrideae. Vaccineae. Ericeae.

69. Vaccineae. Vaccineen.

Bestandtheile: Freie Pflanzensäuren: Citronensäure, Aepfelsäure, Gerbsäure. Zucker. Pektin. Farbstoffe.

a. Vaccinium. Heidelbeere. VIII. 1.

1. *Vaccinium Myrtillus* L. Ein perennirender Strauch fast aller europäischen Wälder. Liefert die

Heidelbeeren oder Bickbeeren. Baccae Myrtillorum.

Die reifen Früchte. Erbsengroße, kugelige, schwarzblaubereifte Beeren, welche mit einem rothblauen Saft angefüllt und fünffächerig sind, in jedem

Fach 8—10 kleine Samen einschließen, und beim Trocknen sehr runzlich zusammenschrumpfen. Sie schmecken angenehm säuerlich süß, schwach herbe. Enthalten nach Scheele:

Aepfelsäure.	Zucker.	Gummi.	Gerbsäure?
Citronensäure.	Eiweiß.	Pektin.	Schwarzblauen Farbstoff.

2. *Vaccinium Vitis idaea* L. Im nördlichen Europa auf Haideplätzen und besonders in Nadelwäldern. Liefert die

Preißelbeeren oder Kronsbeeren. Baccae Vitis idaeae.

Die reifen Früchte. Kleine, rundliche, erbsengroße, scharlachrothe, inwendig markig saftige Beeren, welche säuerlich, süß und herbe schmecken. Enthalten:

Citronensäure.	Pektin?	Gerbsäure.
Aepfelsäure (Spuren).	Zucker.	Rothen Farbstoff.

3. *Vaccinium Oxycoccos* L. In Torfmooren des mittleren und nördlichen Europa's. Liefert die

Moosbeeren. Baccae Oxycoccos.

Die reifen Früchte. Erbsengroße, runde, rothe, glänzende, markig saftige Beeren, welche im October noch sehr sauer, aber nach überstandenem Frost angenehm sauer, süß und herbe schmecken, und daher dann erst im Frühjahr gesammelt werden. Enthalten:

Citronensäure.	Pektin?	Gerbsäure?
Aepfelsäure (Spuren).	Zucker.	Rothen Farbstoff.

Der Saft enthält nach Gauger so viel Citronensäure, daß 4 Theile davon 1 Theil kohlensaures Kali sättigen (also 4 Mal so viel, wie der Citronensaft), und daß er ihn anstatt des Citronensafts anzuwenden empfiehlt. Für die Gewinnung der Citronensäure erscheint diese Anwendung eben so vortheilhaft, als für Saturationen nur mit Vorwissen der Aerzte erlaubt.

70. Ericeae. Ericeen.

Bestandtheile: Gerbsäuren: Leditannsäure; Rhodotannsäure; Eritannsäure; Callutannsäure; Gallussäure. Eigenthümliche Körper: Arbutin; Ericolin. Aetherische Oele. Spirsaures Methyloxyd.

a. Ledum. Porst. X. 1.

1. *Ledum palustre* L. In Europa, besonders in nördlichen Theilen. Auch in Asien und Amerika. Liefert den

Wilden Rosmarin. Herba Ledi palustris s. Anthos silvestris.

Die Blätter mit den blühenden Spitzen. Die Blätter sitzen zerstreut, sind kurzgestielt, linienförmig, ganzrandig, am Rande stark zurückgerollt, lederartig, auf der Oberfläche glänzend, dunkelgrün, etwas runzlich, mit vertieften Nerven und graufilzigen Blattstielen, und auf der Unterfläche mit einem rostfarbenen Filz bedeckt. Die Spitzen der Zweige, an denen die kleinen weißen oder röthlichen und vor dem Aufblühen hängenden Blumen auf langen, fadenförmigen Stielen in vielblüthigen Doldentrauben sitzen, sind mit einem grauen oder rostbraunen Filz besetzt. Geruch stark gewürzhaft, betäubend; Geschmack bitter, adstringirend. Enthält nach

Meißner:				Willigk:
Aetherisches Oel	1,56	Harz	7,50	Leditannsäure.
Gerbsäure		Blattgrün	11,40	Aetherisches Oel.
Aepfelsaures Kali und Kalk	4,20	Zucker	3,00	Citronensäure.
Essigsaures Kali und Kalk		Gummi	6,10	Chlorophyll.
Braunen organischen Stoff	4,6	Extractabsatz	4,00	Ericolin.
Aepfelsaures Kali und Kalk		Faser	11,00	Wachs.
Pektin oder Basserin		Wasser	6,00	Harz. Fett.

Die Leditannsäure ist eine nur dieser Pflanze eigenthümliche Gerbsäure. Das Ericolin ist durch Schwefelsäure leicht in ein ätherisches Oel, Ericinol genannt, zu verwandeln.

Verwechselungen: Die Blätter von Myrica Gale. Andromeda polyfolia. Polygala Chamaebuxus. Rosmarinus officinalis.

b. Rhododendron. Rosenbaum. X. 1.

1. *Rhododendron chrysanthum* L. Auf den höchsten Schneerücken des Sajanesischen Gebirges in Sibirien. Liefert die

Sibirischen Schneerosenblätter. Folia Rhododendri chrysanthi.

Die im September gesammelten Blätter, welche wir aus Rußland erhalten, untermengt mit holzigen, bräunlichen, gestreiften, zum Theil mit Schuppen besetzten Bruchstücken der Zweige, an denen oft noch Blätter sitzen, und den auf langen Stielen zu 5 bis 10 beisammen sitzenden Blumen. Die Blätter sind gestielt, länglich, stumpf, lederartig, einige Zoll lang, ganzrandig, am Rande herabgekrümmt, in den Blattstiel verschmälert, glatt, oben grün und schwach runzlich, unten netzförmig geadert und rostfarben. Geruch widrig, rhabarberähnlich. Geschmack widrig, herbe, bitter. Enthalten nach einer Untersuchung von Stoltze:

Braune, bittere und herbe Materie	37,6	Blattgrün	6,5
Braune, pulverige Materie	13,9	Holzfaser	18,7
Schwarzbraune Materie	22,4	Verlust	0,9

Verwechselungen: Die Blätter von Rhododendron ferrugineum; R. hirsutum; R. maximum und R. ponticum. — In den Blättern der ersteren Pflanze (Rhododendron ferrugineum) hat Schwarz: Aetherische Oele, Ericolin, Chlorophyll, Fett, Harz und eine eigenthümliche Gerbsäure, die Rhodotannsäure gefunden, und die Gegenwart von Citronensäure, Essigsäure und Ameisensäure wahrscheinlich gemacht. In wie weit R. chrysanthum in seinen Bestandtheilen damit übereinstimmt oder abweicht, verdient genauer untersucht zu werden.

c. Chimaphila. Harnkraut. X. 1.

1. *Chimaphila umbellata* Nuttal. Pyrola umbellata L. Im nördlichen Europa, Asien und Amerika. Liefert das

Doldenblumige Wintergrün. Herba Pyrolae umbellatae.

Die zerstreut sitzenden, kurz gestielten, lanzettlich keilförmigen, weitläufig gesägten, am Rande etwas zurückgeschlagenen, glatten, lederartigen Blätter, welche oben dunkelgrün und unten hellgrün sind, mit der Zeit braun werden, keinen Geruch haben, und süßlich, reizend, herbe und bitter schmecken. Enthalten nach

Wolf:		Martens:			
Bitteren Extractivstoff	18,00	Gerbsäure u. Gallussäure	3,30	Chlorophyll / Weichharz	3,00
Harz	2,40	Gerbstoff u. Extractivst. / Vegetabilisches Kalksalz	16,05	Faser	63,60
Gerbsäure	1,38	Oxydirten Extractivstoff	1,25	Wasser / Verlust	7,50
Gummi u. Pflanzenfaser / Pflanzensaure Kalksalze	78,22	Balsamisches Harz	5,30		

d. Arbutus. Bärentraube. X. 1.

1. *Arbutus Uva ursi* L. Arctostaphylos Uva ursi Kunth. Auf Heideplätzen, in Nadelwäldern u. s. w. in der ganzen nördlichen Hemisphäre, in Europa, Asien, Amerika und südlicher auf den Voralpen. Liefert die

Bärentraubenblätter. Folia Uvae ursi.

Die im Sommer eingesammelten Blätter. Sie sind klein, umgekehrt eiförmig, keilförmig, an der Spitze etwas zurückgebogen, ganzrandig, dick, lederartig, steif, hart, auf beiden Seiten glänzend, auf der Oberfläche dunkelgrün, auf der Unterfläche heller grün und netzförmig geadert, geruchlos und von bitterem, sehr adstringirendem Geschmack. Enthalten nach den chemischen Untersuchungen von

Meißner:				Kawalier:	
Gerbsäure	36,40	Extractivstoff / Aepfelsauren Kalk / Chlornatrium	3,31	Arbutin.	Gallussäure.
Gallussäure	1,20	Extractabsatz / Citronensauren Kalk	0,86	Ericolin.	Gerbsäure.
Harz	4,40	Extractivstoff	17,60	Zucker.	(Spur)
Faser	9,60			Wachs.	Chlorophyll.
Gummi	15,70			Fett.	Harziger Stoff.
Wasser	6,00			Wasser.	Pflanzenfaser.

Merkwürdig ist es, daß diese Blätter nur eine Spur Gerbsäure und dagegen eine sehr große Menge von Gallussäure enthalten, und daß die letztere demnach von Meißner mit der ersteren verwechselt worden ist. Arosenius hat darin auch Pektinsäure gefunden. Das Arbutin ist ein eigenthümlicher indifferenter Körper.

Verwechselungen: Die Blätter von Vaccinium Vitis idaea. Buxus sempervirens.

e. Gaultheria. Gaultherie. X. 1.

1. *Gaultheria procumbens* L. In Canada und Carolina. Liefert den

Canadischen Thee. Folia Gaultheriae.

Die ausgebildeten Blätter, welche auch Thee von Labrador genannt werden. Sie sind kurzgestielt, grün, allmälig blaugrün und zuletzt bräunlich werdend, lederartig, 8—12 Linien breit und 20 Linien lang, elliptisch, stumpf und mit einem dicken Stachelspitzen versehen, glatt, am Rande nervig gesäumt und mit kleinen, entfernten, stumpfen und in eine Borste ausgehenden Sägezähnen versehen. Sie enthalten viele Gerbsäure und liefern durch Destillation ein ätherisches Oel, welches aus einem flüssigen Kohlenwasserstoff, dem Gaultherylon $= C^{10}H^{16}$, und aus spirsaurem Methyloxyd $= C^2H^6O + C^{14}H^{10}O^5$ als Hauptbestandtheil gemengt ist. Das letztere ist auch Gaultheriasäure und Methylspiroylsäure genannt worden. Das gemischte Oel ist in Parfümerien unter dem Namen Oil of Wintergreen sehr beliebt und wohl bekannt.

29. Styracinae. Styracineen.

Familien: Ebenaceae. Sapoteae. Styraceae.

71. Sapoteae. Sapoteen.

a. Chrysophyllum. Chrysophylle. V. 1.

1. *Chrysophyllum glycyphlaeum* Casaretti. Chrysoph. Buranhem Riedel (?). In den Wäldern von Rio Janeiro, Corcovado u. s. w. Liefert wahrscheinlich die 1838 in Europa bekannt gewordene

Monesiarinde. Cortex Monesiae.

Sie ist dieselbe Rinde, welche schon mehrere Jahre früher unter dem Namen Cortex Guaranham vorgekommen ist. Unregelmäßige, flache oder rinnenförmige, dicke, harte und spröde, schwierig zu zerkauende, geruchlose Rindenstücke. Zuweilen mit Flechten von grüngelber Farbe versehen. Die Epidermis, welche ein dünnes, glattes, weißes Häutchen bildet, ist an erhabenen Stellen meist abgerieben und fehlt älteren Rinden gewöhnlich ganz. Darunter ist die Rinde runzlich und mit flachen, fast sechseckigen Vertiefungen versehen. Im Uebrigen besteht die im Ansehen dunkelrothbraune Rinde aus unzähligen, feinen, innig mit einander verwachsenen, abwechselnd rosenrothen und bräunlichen Schichten, so daß sie auf Schnittflächen höchst fein gestreift, glatt, glänzend, dicht und nicht faserig erscheint. Auf der Unterfläche ist sie zimmetbraun, eben und längsstreifig. Geschmack dem Süßholz ähnlich süß, dann etwas bitter und scharf, abstringirend.

Gleichzeitig mit dieser Rinde ist auch das schon in Südamerika daraus bereitete Extract, Extractum Monesiae, in Gestalt von festen, zerreiblichen, dunkelbraunen, etwa 500 Grammen schweren Massen unter dem Namen Monesia zu uns gekommen. In der Rinde fanden Derosne und Henry:

Monesin	4,7	Glycyrrhizin . .	1,4	Stearin, Chlorophyll und Wachs . . .	1,2
Pektin / Faser	71,7	Gerbsäure . . .	7,5	Aepfelsäure und äpfelsauren Kalk . . .	1,3
		Rothen Farbstoff	9,2	Phosphorsauren Kalk und andere Salze	3,0

Das Monesin bildet eine gelbliche, amorphe Masse, welche noch aus mehreren Stoffen gemengt zu seyn scheint. Nach Heidenreich enthält das von ihm selbst aus der Rinde bereitete Extract: 52 Procent eisenbläuenden Gerbstoff, 10 Proc. Gummi und 36 Proc. von einer zwar süßen, aber durch Schwefelsäure nicht fällbaren Substanz, die also nicht Glycyrrhizin seyn kann.

b. Isonandra. Tubanbaum. XI. 1.

1. *Isonandra Gutta* Hook. Auf Singapore, Borneo, Sumatra, der malayischen Halbinsel und dem indischen Archipel. Liefert die

Gutta-Tuban,

welche seit 1844 unter dem unrichtigen Namen Gutta-Percha in Europa bekannt geworden ist, und wovon seit jener Zeit bis zum July 1848 schon 2838301170 Pfund von Singapore ausgeführt worden waren, zu deren Gewinnung 270000 Bäume dienten, so daß Singapore schon damals fast ganz davon geräumt worden seyn soll, und die anderen erwähnten Inseln zu Hülfe gezogen werden mußten. Die Gutta-Tuban wird aus dem Milchsaft des Baums ungefähr in derselben Art gewonnen, wie Caoutchouc, hat auch sehr ähnliche Eigenschaften und Lösungsmittel wie dieses, und im Allgemeinen die-

selbe Anwendung. In chemischer Beziehung ist sie dagegen wesentlich davon verschieden. Maclagan glaubte allerdings im Anfange, daß dieser Körper ebenfalls ein Kohlenwasserstoff sey, indem er den gefundenen geringen Gehalt an Sauerstoff als aus der Luft hinzugekommen betrachtete, aber Arppe theilte nachher die Gutta-Tuban in 7 Sauerstoff-haltige Harze, von denen das Zetaharz der wichtigste Bestandtheil seyn sollte, und Payen hat darauf nur zwei Harze: Albane = 14—16 Proc. und Fluavile = 4—6 Proc., und als den eigentlichen elastischen Hauptbestandtheil einen Körper darin gefunden, den er Gutta nennt und welcher 75 bis 82 Proc. davon beträgt. Alle 3 scheinen Sauerstoff zu enthalten. Diese ungleichen Resultate können auch davon herrühren, daß bei der Gewinnung der Milchsaft von anderen Bäumen (Jelotong, Gegrek, Litchu u. s. w.) mehr oder weniger zugesetzt werden soll, woraus sich dann auch die verschiedenen und ungleich brauchbaren Arten des Handels erklären. — Ein anderes Präparat dieser Art von einem Ficus in Manilla steht in Aussicht.

72. Styraceae. Styraceen.

Bestandtheile: Aetherische Oele. Zimmetsäure. Benzoësäure. Harze. Styracin.

a. Styrax. Storaxbaum. X. 1.

1. *Styrax officinalis* L. In Kleinasien, Arabien und im südlichen Europa besonders in Griechenland. Liefert den

a. Flüssigen Storax. Storax liquidus. Baume de Copalme.

Der auf den türkischen Inseln Rhodus und Kos aus der frischen, dünnen, klebrigen Rinde in einer erwärmten Presse ausgepreßte Balsam. — Er ist dickflüssig, grünlich braungrau, undurchsichtig, sehr klebend, gewöhnlich mit Wassertröpfchen und auch wohl anderen fremden Sachen untermischt, scheidet auf der Oberfläche zuweilen Krystalle ab (welche gewöhnlich als Benzoësäure angesehen worden, aber gewiß nur Zimmetsäure sind), löst sich fast vollständig in Alkohol und giebt damit eine Lösung, aus der sich allmälig Krystalle von Styracin absetzen. Riecht angenehm, balsamisch, der Benzoë und Vanille ähnlich; schmeckt gewürzhaft, nicht sehr unangenehm. Nach Herzog bekommt man 2 Unzen Zimmetsäure aus 1 Pfund, und nach Simon 2 bis 11 Loth ätherisches Oel, Styrol, aus 20 Pfund. Der Grund dieser ungleichen Quantität von dem ätherischen Oel liegt in der durch Wärme stattfindenden isomerischen Verwandlung des Styrols in das nicht flüchtige Metastyrol, welche von Blyth und Hofmann beobachtet worden ist, und welche deshalb bald mehr bald weniger sowohl bei der Abdestillation des Styrols als auch schon bei der Gewinnung des flüssigen Storaxes vorgehen muß, so daß also auch das Metastyrol ein variirender Bestandtheil des Balsams ist.

Das Styracin ist zimmetsaures Styryloxyd = $C^{18}H^{18}O + C^{18}H^{14}O^3$; durch Behandeln mit Basen erhält man daraus das zimmetsaure Salz der angewandten Base, und das Styryloxyd im Abscheidungsmomente mit den Bestandtheilen von 1 Atom Wasser verwandelt in Styron = $C^{18}H^{20}O^2$, welches die Verhältnisse einer eignen Alkoholart darbietet.

b. Festen Storax. Storax calamitus verus.

Der aus dem verwundeten Stamm hervorbringende und daran erhärtete Balsam. Erbsengroße, helle, weißgelbliche, durchsichtige Körner (Storax in gra-

nis), oder unregelmäßige, bald mehr bald weniger durchsichtige, weißliche, gelbe oder braune, mit einem weißen Hauch bedeckte Massen (Storax in massis), die in Schilf- oder Palmblätter gewickelt zu uns kommen. Er ist zähe, erweicht zwischen den Fingern und wird klebend, riecht sehr angenehm, balsamisch, gewürzhaft, besonders beim Erhitzen, wobei er schmilzt und darauf wie Harz verbrennt. Schmeckt der Vanille ähnlich, reizend, bitter. Löst sich ganz in Alkohol.

c. Gemeinen Storax. Storax calamitus vulgaris.

Ein ursprünglich in Triest und Venedig, aber schon lange auch an anderen Orten aus flüssigem Storax, Sägespänen und anderen harzigen und wohlriechenden Stoffen angefertigtes sehr ungleiches Artefact. — Reinsch hat davon drei Sorten des Handels untersucht und darin gefunden:

	1.	2.	3.		1.	2.	3.
Harze	41,6	53,7	32,7	Aetherisches Oel und Stearopten	?	0,5	0,4
Kaliauszug	15,0	9,6	23,9	Benzoësäure	2,4	1,1	2,6
Holzfaser	22,0	20,2	27,0	Gummi und Extractivstoff	14,0	9,3	7,9
Wasser	5,0	5,0	5,0	Caoutchoucartiges Unterharz	?	0,6	0,5

Diese Resultate können natürlich nur für die Proben gelten, welche von diesem Kunstproduct zur Analyse angewandt wurden.

d. Weihrauchrinde. Cortex Thymiamatis.

Ursprünglich die balsamreiche Rinde des Baums. Schon lange aber nur die beim Auspressen des flüssigen Storaxes zurückgebliebenen Rindenstücke.

2. *Styrax Benzoin* Driander. Benzoin officinale Hayne. Auf Sumatra, Borneo, Java und in Siam. Liefert die

Benzoë. Benzoë. Asa dulcis. Gummi Benzoës. Resina Benzoës.

Der aus der Rinde und dem Holz theils freiwillig, theils aus Einschnitten hervorbringende Balsam, nach dem Erhärten an der Luft. Jeder Baum soll vom 6. bis zum 18. Jahre, und zwar alljährlich 3 Pfd., Benzoë liefern, in den ersten 3 Jahren weiß und dann immer dunkler gefärbt. Man unterscheidet:

α. Benzoë in lacrymis, Siamische Benzoë in Thränen. Scheint die Benzoë der jüngeren Bäume zu seyn, indem sie größtentheils aus unregelmäßigen, bis zu 1 Zoll großen, meist platten, außen ungleich röthlich-gelben, inwendig milchweißen und auf dem Bruch harzig glänzenden Stücken besteht.

β. Benzoë amygdaloides, Siamische Mandel-Benzoë. Kann als ein Conglomerat von der vorhergehenden und nachfolgenden Benzoë, und als das Product etwas älterer Bäume angesehen werden. Je mehr und größere Stücke von der ersten in die Masse der zweiten eingeklebt vorkommen, desto besser ist sie.

γ. Benzoë communis s. in massis, Calcutta-Benzoë. Ist, wie es scheint, das Product älterer und zuletzt ungehauener Bäume. Unregelmäßige, oft sehr große, poröse, mürbe, schmutzig röthlich graue bis rothbraune, auf dem Bruch wenig glänzende und durch unzählige kleine, weiße oder gelbliche Stücke bunt aussehende Klumpen.

Die Benzoë riecht sehr angenehm, besonders beim Erwärmen, schmeckt süßlich, scharf, stechend und balsamisch, schmilzt beim Erhitzen, entwickelt dabei einen erstickenden Dampf von sich verflüchtigender Benzoësäure und verbrennt dann nach Art der Harze, löst sich bis auf fremde eingemengte Stoffe völlig in Alkohol, und theilweise in Aether, und heißes Wasser zieht daraus Benzoësäure aus, welche man auch mit bewaffnetem Auge krystallinisch abgesondert darin sehen kann. Die Untersuchungen von John, Bucholz, Stoltze

und Kopp haben ausgewiesen, daß sie ein Gemisch von 4 Harzen, Benzoësäure, ätherischem Oel und fremden Einmengungen ist, deren relativen Quantitäten sehr variiren können, und Kopp's Untersuchung wies sie bei 2 Sorten so aus:

	№ 1.	№ 2.		№ 1.	№ 2.
Benzoësäure	14,0	14,5	Gammaharz	3,0	3,5
Alphaharz	52,0	48,0	Deltaharz	0,8	0,5
Betaharz	25,0	28,0	Unreinigkeiten	5,2	5,5

Das ätherische Oel beträgt nur so wenig, daß es bis jetzt nicht hat bestimmt werden können. Der Gehalt an Benzoësäure ist um so größer, je reiner und heller gefärbt die Stücke. Bucholz fand von derselben 12,5, John 12,0, Stoltze 19,8 und Wittstock will selbst 25 Proc. erhalten haben. Die Unreinigkeiten betreffen Holzspänchen, Sand, Erden, Salze und sogenannte Extractivstoffe.

30. Myrsineae. Myrsineen.

Familien: Ardisiaceae. Primulaceae.

73. Primulaceae. Primulaceen.

a. Primula. Schlüsselblume. V. 1.

1. *Primula officinalis* Jacquin. Primula veris L. Auf gebirgigen und waldigen Wiesen. Liefert die

a. Schlüsselblumen. Flores Primulae veris.

Die gelben, röhrig-trichterförmigen, schön gelben Blumenkronen, welche einen fünftheiligen ausgehöhlten Saum und an der Mündung 5 orangefarbene Flecke haben, süßlich schmecken und honigartig riechen. Werden beim Trocknen, wobei man 9 Pfund von 50 Pfund erhält, geruchlos.

Verwechselungen: Die Blumenkronen von Primula elatior.

b. Schlüsselblumenwurzel. Radix Primulae veris.

Die kurze, fadenförmige, strohhalmdicke, schuppig warzige, graue, inwendig weiße Wurzel, welche überall mit weißlichen Fasern besetzt ist, schwach gewürzhaft, anisartig riecht und reizend bitter schmeckt. Enthält nach Saladin:

Cyclamin.	Halbfestes, gelbes, ätherisches Oel.	Braunen Farbstoff.
Gallertsäure.	Phosphorsaure Kalkerde.	Aepfelsaure Kalkerde.

Dieses Cyclamin ist wahrscheinlich derselbe Körper, welchen Hünefeld darin schon früher gefunden und Primulin genannt hat.

b. Cyclamen. Erdscheibe. V. 1.

1. *Cyclamen europaeum* L. In Südeuropa, der Schweiz, Oesterreich, Böhmen, Mähren u. s. w. Liefert die

Schweinebrodwurzel. Radix Cyclaminis s. Arthanitae.

Der im Herbst gesammelte, von seinen langen, dünnen Fasern, womit er ringsum besetzt ist, befreiete Knollenstock. Er ist plattgedrückt, kuchenförmig, rundlich, 1—1½ Zoll breit, außen braun oder schwärzlich, inwendig weiß und fleischig; geruchlos; schmeckt brennend scharf, nach dem Trocknen oder

Kochen mit Wasser und Braten nur noch angenehm süßlich. Enthält nach Saladin:

Cyclamin oder Arthanitin.	Stärke.	Aepfelsaures Kali.	Phosphorsaure Kalkerde.
Harzigen, bitteren Stoff.	Gummi.	Aepfelsauren Kalk.	Schwefelsaures Kali.
Wachsähnliches Fett.	Pektin.	Chlorkalium.	Schwefelsaure Kalkerde.

Ungefähr dieselben Resultate haben gleich nachher auch Buchner und Herberger erhalten, so daß fast kein anderer Unterschied darin stattfindet, als daß sie das Arthanitin genauer studirten und Cyclamin nannten.

c. Lysimachia. Weiderich. V. 1.

1. *Lysimachia Nummularia* L. Auf feuchten Wiesen, an Bächen, Hecken, Wegen u. s. w. Liefert das

Pfennigskraut. Herba Nummulariae.

Die kurz gestielten, entgegenstehenden, kreisrunden, eirunden oder länglichen und fast herzförmigen, ganzrandigen, glatten, undeutlich punktirten Blätter, welche geruchlos sind und herbe, bitter schmecken.

2. *Lysimachia vulgaris* L. Auf feuchten Wiesen, an Bächen, Flüssen u. s. w. Liefert den

Gelben Weiderich. Herba Lysimachiae luteae.

Die kurzgestielten, entgegenstehenden, gedreieten oder gevierten, länglich lanzettförmigen, ganzrandigen, braun punktirten, unten etwas haarigen Blätter, die geruchlos sind und herbe und sauer schmecken. Sollen zweifach oxalsaures Kali enthalten.

d. Anagallis. Gauchheil. V. 1.

1. *Anagallis phoenicea* Lamark. Anagallis arvensis L. In Gärten und auf Feldern, besonders zwischen Lein. Liefert das

Rothe Gauchheilkraut. Herba Anagallidis maris.

Die ganze blühende und nur von der Wurzel befreiete Pflanze. — Der Stengel ist viereckig, verwirrt ästig, glatt, bis 1 Fuß lang, niederliegend. Die Blätter sind sitzend, gegenständig, eiförmig, ganzrandig, dreinervig, glatt, und auf der unteren Seite braun oder schwarz punktirt. Die einzeln in den Blattwinkeln hervorkommenden langen Blumenstiele tragen nur eine Blume mit einer radförmigen, mennigrothen Blumenkrone. Geruch fehlt. Geschmack bitter und scharf. Enthält nach Buchner und Herberger Cyclamin, aber Malapert will Saponin darin gefunden haben, hat dieses jedoch wahrscheinlich mit dem Cyclamin verwechselt.

2. *Anagallis coerulea* Lamark. Anagallis arvensis L. Kommt an denselben Orten, aber seltener vor. Liefert das

Blaue Gauchheilkraut. Herba Anagallidis foeminae.

Die blühende Pflanze. Scheint sich von der vorhergehenden vielleicht nur durch blaue, an der Basis blutrothe Blumenkronen zu unterscheiden, aber doch keine bloße Spielart davon zu seyn.

Verwechselungen: Alsine media.

31. Labiatiflorae. Labiatifloren.

Familien: Lentibularieae. Orobancheae. Gesnerieae. Sesameae. Myoporinae. Selagineae. Acanthaceae. Bignoniaceae. Scrophularineae. Verbenaceae. Labiatae.

74. Scrophularineae. Scrophularineen.

Bestandtheile: Aetherische Oele; Fette Oele: Digitoleinsäure; Eigenthümliche, indifferente Stoffe: Gratiolin, Gratiolacrin? Gratiosolin? Digitalin; Digitaline? Digitalicrin? Digitasolin? Pflanzensäuren: Digitalissäure, Antirrhinsäure, Gratiolasäure? Gerbsäure: Gratiolagerbsäure.

Abtheilungen: *Verbasceae. Antirrhineae. Veroniceae. Rhinantheae.*

1. *Verbasceae.* Verbasceen.

a. Scrophularia. Braunwurz. XIV. 2.

1. *Scrophularia nodosa* L. An feuchten Gräben, Wegen, an Ufern der Flüsse u. s. w. Liefert

a. Kropfwurzelkraut. Herba Scrophulariae vulgaris.

Die gestielten, herzförmigen oder herzförmig eirunden, fast doppelt gesägten, glatten, dunkelgrünen, unten nervigen und netzförmig geaderten Blätter, welche sehr widrig riechen und widrig, krautig, salzig, bitter und scharf schmecken.

b. Kropfwurzel. Radix Scrophulariae vulgaris.

Die spindelförmige, rundliche, gekniet-ästige, fingersdicke, fleischige Wurzel, welche mit Knoten und absteigenden Fasern besetzt ist. Frisch ist sie weißlich, getrocknet grau. Sie riecht stinkend, schmeckt bitter und herbe. In der ganzen Pflanze (Kraut und Wurzel) fand S. Grandoni:

Braunes, bitteres Harz	0,31	Grüne Stärke	0,18	Schleim	0,26
Extractivstoff und Gummi	4,31	Chlorophyll	1,54	Inulin	0,17
Schwefelsaures Kali / Kohlensaures Kali	0,60	Aepfelsäure	0,16	Thonerde	0,21
		Pektinsäure	0,16	Kalkerde	0,26
Oxalsauren u. kohlensauren Kalk	0,47	Essigsäure	0,13	Faser	19,35
Riechstoffe und Verlust	0,16	Kieselerde	0,08	Wasser	70,31

Merkwürdig, aber wahrscheinlich unrichtig ist ferner Grandoni's Angabe, daß, wenn man die durch Pressen von Saft befreite Wurzel mit kalihaltigem Wasser kocht, eine Flüssigkeit erhalten wird, aus der, nach dem Filtriren und 12tägigem Stehen, Krystalle von Benzoësäure angeschossen seyn sollen, indem sich diese Säure wohl nicht aus einer Kali enthaltenden Flüssigkeit von selbst ausscheiden kann.

2. *Scrophularia aquatica* L. In Sümpfen, Flüssen, Gräben rc. Liefert:

a. Wasserkropfwurzelkraut. Herba Scrophulariae aquaticae.

Die großen, breiten, herzförmig eirunden, stumpfen, gesägten, netzförmig geaderten, glatten, in den Blattstiel herablaufenden Blätter, welche im Geruch und Geschmack den vorhergehenden gleich kommen.

b. Wasserkropfwurzel. Radix Scrophulariae aquaticae.

Die kriechende, gegliederte, runde, überall mit faden- und haarförmigen Fasern quirlförmig besetzte, weiße, getrocknet graue Wurzel, die im Geruch und Geschmack der vorigen gleichkommt.

b. Verbascum. Wollblume. V. 1.

1. *Verbascum Tapsus* Schrader. Fast durch ganz Europa, besonders in den südlichen Theilen. Liefert

a. Wollkraut. Herba Verbasci.

Die gestielten, eirund länglichen, fast stumpfen, 1 bis $1^1/_2$ Fuß langen, in den Blattstiel verschmälerten Wurzelblätter, und sitzenden, mit breiten Flügeln sich am Stengel herabziehenden, spitzen oder kurz zugespitzten Stengelblätter. Alle sind flach gekerbt, runzlich, dick, wollig, weißfilzig und auf der Unterfläche mit einem hoch aufliegenden Adernetz versehen. Sie riechen widrig, narkotisch, sind trocken geruchlos, und schmecken schleimig, bitterlich, scharf. Sind noch nicht chemisch untersucht worden.

Verwechselungen: Die Blätter von Verbascum tapsiforme; V. phlomoides; V. nigrum und V. lichnitis.

b. Wollkrautblumen. Flores Verbasci.

Die gelben Blumenkronen, welche nach scharfem Austrocknen sich in verschlossenen Gefäßen und gegen Licht geschützt viele Jahre gelb erhalten. — Sie haben etwa $^1/_2$ Zoll im Durchmesser, eine mehr trichter- als radförmige Gestalt, eine dicke Röhre und 5 stumpfe, ungleiche Saumtheile mit länglichen und verkehrt eirunden Zipfeln. Die 5 Staubfäden sind gelb, 2 davon ganz und einer erst von der Mitte an bis oben hin mit weißer, abstehender Wolle bedeckt; die übrigen beiden unteren länger und glatt. Sie riechen widrig, fast narkotisch, getrocknet aber angenehm honigartig, und schmecken schleimig süß. Enthalten nach Morin:

Gelbes, ätherisches Oel.	Chlorophyll.	Gummi.
Gelben Farbstoff.	Saures Fett.	Eiweiß.
Aepfelsäure und Phosphorsäure.	Unkrystallisirbaren Zucker.	Kieselerde.
Aepfelsaures Kali und Kalk.	Pflanzenfaser.	Thonerde.
Schwefelsaures Kali und Kalk.	Chlorkalium.	Eisenoxyd.
Phosphorsaures Kali und Kalk.	Essigsaures Kali.	Wasser.

Verwechselungen: Die Blumenkronen von Verbascum tapsiforme (sind jedoch nach einigen Pharmacopoeen anzuwenden erlaubt); V. phlomoides; V. lichnitis und V. nigrum.

2. *Antirrhineae.* Antirrhineen.

a. Linaria. Leinkraut. XIV. 2.

1. *Linaria vulgaris* Miller. Antirrhinum Linaria L. Sehr allgemein durch ganz Europa. Liefert das

Leinkraut. Herba Linariae.

Die ganze und nur von der Wurzel befreite, im Juni bis August zur Zeit der Blüthe eingesammelte Pflanze.

Der Stengel ist 3 Zoll bis 2 Fuß hoch, rund, bald glatt, bald kurzhaarig, bald aufrecht, bald ansteigend, bald einfach, bald von unten auf oder auch nur oben ästig. Die zahlreichen zerstreut sitzenden und ungestielten Blätter sind einnervig, schmal linienlanzettförmig, ganzrandig, glatt, zart, zugespitzt, oben dunkelgrün, unten blaugrün. Die schönen gelben, maskirten Blumen sind gespornt und bilden dichte Endtrauben. Geruch widrig; Ge-

schmack widrig, krautig, salzig, bitter, scharf. Enthält nach der chemischen Untersuchung von Riegel:

Aethokirrin . . .	1,500	Gerbsäure	0,225	Eiweiß . .	0,800
Anthoranthin . .	0,800	Pflanzensauren Kalk } Zucker . . . . . }	3,200	Schleim . .	4,950
Chlorophyll } Fett . . . . }	0,550			Wasser . .	74,800
		Pflanzenfaser	13,350	Verlust . .	0,175

Aethokirrin und Anthoranthin sind in Betreff ihrer chemischen Natur noch sehr problematische Körper.

Verwechselungen: Euphorbia Cyparissias; E. Gerardiana.

b. Gratiola. Gnadenkraut. II. 1.

1. *Gratiola officinalis* L. In Sümpfen und Gräben, an Ufern der Flüße ꝛc. wohl aller europäischen Länder. Liefert das

Gottesgnadenkraut. Herba Gratiolae.

Die von der Wurzel befreite, im Juni und Juli blühend gesammelte Pflanze. — Der Stengel bis $1^1/_2$ Fuß hoch, an der Basis ansteigend, wurzelnd und blattlos, dann aufrecht, wenig ästig, gegliedert, stumpf viereckig, saftig und glatt. Die kreuzförmig gegenüberstehenden, sitzenden Blätter sind lanzettförmig, von der Mitte an bis zur Spitze gesägt, von der Basis ausgehend drei- bis sechsnervig, gelblich grün, glatt, etwas drüsig und etwas länger als die Stengelglieder. Die weißen oder röthlichen Blumen sitzen gestielt und einzeln in den Blattwinkeln. Geruch fehlt. Geschmack sehr widrig, bitter und anhaltend scharf. Enthält nach Vauquelin:

Phosphorsaure Kalkerde.	Oralsaure Kalkerde.	Gummi.	Kochsalz.
Scharfes, weiches Harz.	Aepfelsaure Kalkerde.	Eiweiß.	Kieselerde.
Thierische Materie.	Aepfelsaures Kali.	Wasser.	Eisenoxyd.

Aus dem scharfen, weichen Harze hat E. Marchand nachher einen indifferenten, bitteren, in kleinen farblosen und warzenförmig gruppirten Krystallen anschießenden Körper abgeschieden, und diesen, da er der specifisch wirksame Bestandtheil darin ist, Gratiolin genannt. Dasselbe ist von Walz bestätigt; inzwischen sollen nach ihm darin auch noch ein Gratiolacrin, ein Gratiosolin, eine flüchtige Gratiolasäure und eine Gratiolagerbsäure vorkommen, welche Körper aber erst noch eine ihre Existenz sicher stellende Bestätigung zu bedürfen scheinen.

Verwechselungen: Scutellaria galericulata. Veronica scutellata. V. Chamaedrys. V. Anagallis. Epilobium angustifolium. Lythrum Salicaria. Galeopsis Ladanum.

c. Digitalis. Fingerhut. XIV. 2.

1. *Digitalis purpurea* L. Auf den Gebirgen von Deutschland, Frankreich, England, Spanien u. s. w. Liefert

a. Purpur-Fingerhutkraut. Herba Digitalis.

Die beim anfangenden Blühen der wildwachsenden Pflanze gesammelten Blätter von gebirgigen Orten. — Sie sitzen abwechselnd, sind groß, eirund lanzettförmig, zugespitzt, gekerbt, an dem Blattstiel herablaufend, auf beiden Seiten weichhaarig, runzlich, und haben auf der Unterseite ein hervortretendes Adernetz. Die unteren sind gestielt, nach oben immer kleiner und kürzer ge-

stielt, zuletzt fast sitzend. Ihre Oberfläche ist matt dunkelgrün, die Unterfläche grünlich weiß. Sie riechen widrig, sind trocken geruchlos, und schmecken sehr bitter und scharf. Sind verschlossen aufzubewahren und demungeachtet doch alle Jahr zu erneuern. Enthalten nach den Untersuchungen von

Haase und Rein:				Radig:			
Oxalsaures Kali . .	2,0	Eiweiß }	52,0	Digitalin . .	8,2	Pikrin . . .	0,4
Schleimigen Stoff }	15,0	Faser }		Blattgrün . .	6,0	Skaptin . .	14,7
Kali und Weinstein }		Wasser .	5,5	Essigsäure . .	11,0	Eiweiß . . .	9,3
Harzigen Stoff . . .	5,5	Salze }	5,0	Eisenoxyd . .	3,2	Kali	3,7
Extractivstoff	15,0	Verlust }		(Ueberschuß .	0,1)	Faser . . .	43,6

Wiewohl nach diesen und mehrerer Anderer Untersuchungen schon seit vielen Jahren die Rede von einem Digitalin, als dem specifisch wirksamen Bestandtheil dieser Pflanze gewesen ist, so ist es doch erst 1845 Homolle geglückt, das Digitalin in einem allen Anforderungen entsprechenden reinen Zustande darzustellen und die Eigenschaften desselben genau zu studiren. Dasselbe ist farblos, schwierig krystallisirbar, indifferent, sehr veränderlich, schmeckt höchst bitter und zeigt so bestimmt die Wirkungen der Digitalis, daß es gewiß sehr bald allgemein angewandt werden wird. Dieselbe wichtige Entdeckung hat auch Morin gemacht, aber erst etwas später mitgetheilt. Inzwischen hat dieser Chemiker die chemische Kenntniß der Digitalis doch noch wesentlich durch die Entdeckung von zwei Säuren darin bereichert: eine in schönen weißen Nadeln krystallisirende und nicht unangenehm sauer schmeckende, welche er Digitalissäure nennt, und eine farblose, flüssige, flüchtige, widrig sauer schmeckende, welcher er den Namen Antirrhinsäure gegeben hat. — Nach Kosmann soll noch ein anderer indifferenter Körper, welchen er Digitaline nennt, und eine flüssige fette Säure, Digitoleinsäure, darin vorkommen. — Pikrin (Le Royer's Digitalin) und Skaptin sind ganz unbestimmte Körper, die wahrscheinlich nicht existiren. Unsichere Körper sind ferner Digitalicrin und Digitasolin, welche zuletzt Walz als Bestandtheile darin gefunden haben will, und mit dem Namen Digitalosmyn bezeichnet er ein dem Anschein nach darin vorkommendes Stearopten.

Verwechselungen: Die Blätter von Digitalis ochroleuca. Conyza squarrosa (S. 206). Verbascum Tapsus (S. 239); V. tapsiforme; V. phlomoides; V. lichnitis; V. nigrum. Symphitum officinale. Teucrium Scorodonia.

b. Purpur-Fingerhutblumen. Flores Digitalis.

Die schön rothen, selten weißen, auf der unteren Innenfläche stets mit augenähnlichen Flecken und einzelnen Haaren versehenen Blumenkronen.

c. Purpur-Fingerhutsamen. Semen Digitalis.

Die reifen Samen. Sie sind klein, braungrau, elliptisch, geruchlos, widrig und sehr bitter schmeckend, und finden sich in der zweifächerigen, zweiklappigen Kapsel in großer Anzahl. — Werden die Samen mit Aether ausgezogen und die filtrirte Lösung verdunstet, so erhält man nach Buchner von 100 Theilen der Samen 40 Theile eines im Ansehen dem Mohnöl ähnlichen fetten Oels, welches eine constante Menge von Digitalin aufgelöst enthalten soll und welches nächst dem so kostbaren Digitalin die zweckmäßigste Arzneiform der Digitalis zu seyn scheint.

3. *Veroniceae.* Veroniceen.

a. Veronica. Ehrenpreis. II. 1.

1. *Veronica officinalis* L. In Deutschland, Frankreich, England, Spanien, Oberitalien, Schweden, Rußland u. s. w. Liefert den

Ehrenpreis. Herba Veronicae.

Die ganze, blühende, überall mit kurzen, steifen, abstehenden Haaren besetzte Pflanze. — Der Stengel ist rund, niederliegend, wenig ästig, an den Knoten oft wurzelnd. Die kurzgestielten, gegenständigen Blätter sind fast verkehrt eirund, stumpf oder elliptisch spitz, in den Blattstiel keilförmig verlaufend, an der Basis ganzrandig, aber nach oben hin bald mehr bald weniger gesägt oder gekerbt. Die blaßblauen, rothgeaderten Blumen mit viertheiligem Kelche bilden in den Blattwinkeln gestielte, aufrechte, 3 bis 4 Zoll lange Aehren. Fast geruchlos. Geschmack bitter, balsamisch, adstringirend.

Verwechselungen: Veronica prostrata; V. Chamaedrys.

2. *Veronica Beccabunga* L. An Flüssen, Quellen, in feuchten Gräben u. s. w. Liefert das

Bachbungenkraut. Herba Beccabungae.

Die blühende, von der Wurzel befreiete Pflanze. — Der etwa 1 Fuß hohe, aufsteigende, wurzelnde, runde, saftige Stengel trägt längliche, stumpfe, fast sitzende, glatte, fein gesägte, fleischige Blätter, und blaue, in den Blattwinkeln lockere Trauben bildende Blumen. Geruch fehlt. Geschmack salzig bitter.

Verwechselung: Veronica Anagallis.

4. *Rhinantheae.* Rhinantheen.

a. Euphrasia. Augentrost. XIV. 2.

1. *Euphrasia officinalis* L. Auf Wiesen und Waldweiden. Liefert den

Augentrost. Herba Euphrasiae.

Die blühende, von der Wurzel befreiete Pflanze. — Der aufrechte, dünne, bis 1 Fuß hohe, einfache oder ästige Stengel trägt sitzende, fast stengelumfassende, gegenständige und abwechselnde, kleine, rundlich eiförmige, scharf gesägte oder gezähnte, steife Blätter, und zierliche, einzeln achselständige, am Ende des Stengels sehr genäherte Blumen, deren Kronen milchweiß und mit purpurrothen Strichen geziert, oder blaß violett und im Schlunde gelb gefleckt sind. Besitzt wenig Geruch, aber einen süßlich reizenden, salzig bitteren Geschmack.

75. Verbenaceae. Verbenaceen.

Abtheilungen: *Verbeneae. Viticeae.*

1. *Verbeneae.* Verbeneen.

a. Verbena. Eisenkraut. II. 1. (XIV. 2.)

1. *Verbena officinalis* L. An Wegen, Hecken, Schutthaufen ꝛc. Liefert das

Eisenkraut. Herba Verbenae.

Die gegenständigen, sitzenden, fast leierförmig gefiederten und getheilten, oft tief, aber ungleich dreispaltigen, eingeschnitten gesägten, rauhen, matt graugrünen, runzlichen, geaderten Blätter, mit den blühenden Stengelspitzen. Geruchlos. Geschmack herbe bitter. Scheint viele Gerbsäure zu enthalten.

2. *Viticeae.* Viticeen.

a. Vitex. Mülle. XIV. 2.

1. *Vitex Agnus castus* L. In Südeuropa. Liefert die

a. Keuschlammblumen. Flores Agni casti.

Die bläulichen, violetten, röthlichen oder weißen, wohlriechenden Blumen, welche an den Enden der Zweige in Rispen auf quirlförmigen Zweigen ähren=förmig hervorkommen.

b. Keuschlammsamen. Semen Agni casti.

Die reifen Früchte. Hanfkorngroße, kugelige, vierfächerige, viersamige, wollige, braunschwarze Steinfrüchte, welche beim Zerreiben gewürzhaft riechen, und gewürzhaft, pfefferartig schmecken.

76. Labiatae. Labiaten.

Bestandtheile: Aetherische Oele. Camphoride. Bittere, harzige Stoffe: Lycopin, Scordiin, Pikroballota. Gerbsäure.

Abtheilungen: *Salvieae. Nepeteae. Thymeae. Westringieae.*

1. *Salvieae.* Salvieen.

a. Monarda. Monarde. II. 1.

1. *Monarda didyma* L. In Nordamerika. Liefert das

Monardenkraut. Herba Monardae.

Die langgestielten, herzförmig länglichen, gesägten, zugespitzten, parallel=generbten Blätter, welche auf beiden Seiten, besonders auf den Nerven, mit einigen kurzen Haaren besetzt, dunkelgrün und zuweilen röthlich sind, sehr stark und angenehm riechen und gewürzhaft campherähnlich schmecken.

b. Salvia. Salbei. II. 1.

1. *Salvia officinalis* L. An den europäischen Küsten des mittelländi=schen Meeres. Sehr allgemein in Gärten cultivirt. Liefert das

Salbeikraut. Herba s. Folia Salviae.

Die im Mai oder vor dem Aufblühen gesammelten Blätter. Verlieren bei der Cultur auf fettem Boden viel an Geruch und Geschmack, und wer=den zugleich viel breiter, größer und weniger behaart, kehren aber auf mage=rem Boden wieder zurück. Nach Hampe sind die Blätter selbst während des Blühens noch werthlos, aber nach dem völligen Auswachsen am wirksamsten. Die Blätter sind langgestielt, fast lanzettförmig, ganzrandig, oder etwas ge=kerbt, runzlich, weichhaarig, und dadurch im Ansehen graugrün. Sie riechen eigenthümlich, gewürzhaft, schmecken gewürzhaft, bitter, abstringirend, und enthalten nach Ilisch:

Aetherisches Oel	0,16	Grünes Harz	2,90	Eiweiß	0,43
Extractivstoff } Stickstoffhaltige Materie } Salpetersaures Kali }	2,12	Extractabsatz } Gummi }	1,51	Faser	15,87
				Gerbsäure	?
		Aepfelsäure	?	Wasser	75,00

Von dem ätherischen Oel bekam Bartels 0,456 Proc. Dasselbe ist von jungen Blättern grün und von alten gelb gefärbt.

Verwechselungen: Die Blätter von Salvia Sclarea und S. pratensis.

2. *Salvia Sclarea* L. In Südeuropa, Syrien, Deutschland. Liefert das

Muscateller-Salbeikraut. Herba Sclareae s. Hormini sativi.

Die unteren großen, gestielten, herzförmig eirunden, und oberen kleineren, sitzenden Blätter, welche unregelmäßig gekerbt, auf beiden Seiten zottig, runzlich, und fast klebrig sind, eigenthümlich, stark, gewürzhaft riechen und bitter, gewürzhaft schmecken.

3. *Salvia pratensis* L. Durch ganz Deutschland. Liefert das

Wiesen-Salbeikraut. Herba Salviae s. Hormini pratensis.

Die großen, gestielten, herzförmig länglichen, stumpf und ungleich gekerbten Wurzelblätter, fast sitzenden und ganz oben stengelumfassenden Stengelblätter. Alle sind runzlich, etwas zottig, riechen stark und angenehm gewürzhaft, und schmecken gewürzhaft, abstringirend, bitter.

4. *Salvia hispanica* Gaertn. In Mexico. Liefert den

Chiasamen. Semen Chia.

Die reifen Samen. Sehr ähnlich dem Flohsamen (S. 198), aber kleiner, die Schale glänzend grau und, fast wie Ricinussamen, braun gefleckt. Bildet, wie Flohsamen und Quittenkerne, mit Wasser eine schleimige Flüssigkeit.

c. Rosmarinus. Rosmarin. II. 1.

1. *Rosmarinus officinalis* L. Fast in allen Ländern um das mittelländische Meer, von Gibraltar bis nach Kleinasien. In Gärten. Liefert

a. Rosmarinkraut. Folia s. Herba Rosmarini s. Anthos.

Die sehr kurz gestielten, etwa 1 Zoll langen und 1 Linie breiten, ganzrandigen, am Rande etwas umgebogenen, oben runzlichen und grünen, unten weißfilzigen Blätter, welche durchdringend, gewürzhaft, campherartig riechen und ungefähr ebenso schmecken. — Die aus Spanien kommenden sind dünner, schmäler, kürzer und heller grün, als die übrigen. Enthalten 0,7 bis 1,4 Proc. ätherisches Oel.

Verwechselungen: Die Blätter von Ledum palustre (S. 230).

b. Rosmarinblumen. Flores Rosmarini s. Anthos.

Die kleinen, weißlich blauen, trocken bräunlichen Blüthen mit dem zweilippigen Kelch. Die Blumenkrone einblättrig, rachenförmig, die untere Lippe dreispaltig, zurückgebogen, die obere Lippe zweitheilig. Geruch und Geschmack den Blättern gleich.

d. Lycopus. Wolfsfuß. II. 1.

1. *Lycopus europaeus* L. Fast in allen Theilen von Europa. Liefert den

Wasser-Andorn. Herba Marrubii aquatici.

Die kurzgestielten, eirund lanzettförmigen, tief und ungleich buchtig gezähnten oder fiederspaltigen, glatten oder bald mehr, bald weniger haarigen, rauhen, etwas runzlichen Blätter, welche eigenthümlich, widrig riechen, und bitter, etwas abstringirend schmecken. Sie enthalten nach Geiger:

Aetherisches Oel.	Lycopin.	Aepfelsaures Kali.
Balsamische Materie.	Blattgrün.	Chlorkalium.
Süßen extractiven Stoff.	Gallussäure.	Phosphorsaure Kalkerde.
Braunen Farbstoff.	Gummi.	Phosphorsäure.
Chinarothähnlichen Stoff.	Holzfaser.	Schwefelsaure Salze.

2. *Nepeteae.* Nepeteen.

a. Marrubium. Andorn. XIV. 1.

1. *Marrubium vulgare* L. Fast durch ganz Europa. Vorzüglich an unbebauten Orten. Liefert den

Weißen Andorn. Herba Marrubii albi.

Die Blätter und Stengelspitzen beim Beginn des Blühens. 40 Pfd. liefern 9 Pfd. trocken, und 10 Pfd. geben 3 Pfd. Extract. — Der 1 bis 2 Fuß hohe, rundlich-vierkantige, nach oben hin deutlicher vierkantige, ästige Stengel, welcher, wie fast alle übrigen Theile der Pflanze, mit einem grauweißen Filz bald mehr bald weniger bedeckt ist, trägt gegenständige, gestielte, nach oben hin fast sitzende, etwas herabhängende Blätter, welche etwa 1 Zoll lang, eirund, stumpf gezähnt, runzlich und etwas kraus sind, und kleine weiße Blumen, von denen eine große Anzahl in den oberen Blattachseln des Stengels und der Zweige falsche Quirle bilden, und deren Kelch 10 borstenförmige, hakig gekrümmte Zähne hat. Geruch unangenehm, moschusartig. Geschmack herbe, widrig bitter und etwas scharf. Enthält: Aetherisches Oel, eine bittere Substanz und so viel Gerbsäure, daß die Pflanze früher zum Gerben gebraucht wurde.

Verwechselungen: Ballota nigra. Stachys germanica. Nepeta Cataria. Clinopodium vulgare. Lycopus europaeus (S. 244).

b. Ballota. Ballote. XIV. 1.

1. *Ballota nigra* L. Sehr gewöhnlich an Hecken, Wegen 2c. Liefert den

Schwarzen Andorn. Herba Marrubii nigri.

Die Blätter und blühenden Stengelspitzen. Der 1 bis 3 Fuß hohe, viereckige, etwas ästige, gefurchte, rückwärts behaarte, rauhe, grüne oder violettbraune Stengel trägt gestielte, herzförmig rundliche, stumpfe, netzförmig geaderte, eingeschnitten sägeartige, auf beiden Seiten kurzhaarige, fast rauhe, grüne Blätter, und in den Blattwinkeln rothe, weißlich geaderte, selten weiße Blumen in kurzgestielten, vielblumigen, falschen Quirlen. Der Kelch hat 5 stechende, ausgebreitete Zähne. Geruch stark, nicht unangenehm. Geschmack höchst bitter. — Eine Untersuchung ist noch nicht davon vorhanden.

c. Stachys. Ziest. XIV. 1.

1. *Stachys germanica* L. Sehr gemein an Wegen, auf steinigen Hügeln, in Weinbergen u. s. w. Liefert den

Großen Andorn. Herba Marrubii agrestis.

Die länglich eirunden, fast herzförmigen, gekerbten oder gesägten, spitzen, seidenartig filzigen, aderigen, runzlichen Blätter, welche unten gestielt und oben sitzend sind. Sie sind trocken geruchlos und schmecken fade, bitter.

2. *Stachys silvatica* L. In Waldungen, Gebüschen u. s. w. Liefert das

Große Waldnesselkraut. Herba Lamii silvatici foetidi.

Die langgestielten, herzförmigen, spitzen, gekerbten, auf beiden Seiten mit steifen, seideglänzenden Haaren besetzten, fast klebrigen Blätter, welche stinkend, erdharzähnlich riechen und bitter adstringirend schmecken.

3. *Stachys annua* L. Durch ganz Deutschland auf Aeckern, sonnigen Hügeln u. s. w. Liefert das

Kleine Berufkraut. Herba Sideritidis minoris.

Die 3 bis 5nervigen, gelbgrünen Blätter, von denen die unteren breiter, fast glatt, langgestielt, stumpf gekerbt und runzlich sind; die darauf folgenden sind länglich, und die obersten lanzettförmig, zugespitzt und ganzrandig. Die Blumenkrone ist weiß, die Unterlippe aber gelb und purpurroth punktirt.

4. *Stachys recta* L. Auf Gebirgen und Felsen, besonders in Schlesien, Sachsen, Baiern u. s. w. Liefert das

Berufkraut oder Gliedkraut. Herba Sideritidis.

Die Blätter mit den blühenden Stengelspitzen. Die Blätter sind eirund lanzettförmig, stumpf, runzlich, auf beiden Seiten etwas steifhaarig, stumpf gesägt; die unteren endigen sich in den kurzen Blattstiel, die oberen sind sitzend. Die gelben, ungestielten, in unterbrochenen Aehren sitzenden Blumen sind am Schlunde und an der Unterlippe roth gefleckt, und mit linienförmigen Nebenblättchen unterstützt. Geruch widrig, gewürzhaft; Geschmack bitter, abstringirend, kratzend.

d. Sideritis. Gliedkraut. XIV. 1.

1. *Sideritis hirsuta* L. In Südeuropa, besonders in Frankreich, Spanien und Italien. In Deutschland selten. Liefert das

Rauhhaarige Berufkraut. Herba Sideritidis hirsutae.

Die Blätter mit den blühenden Spitzen. Erstere sind eirund länglich, runzlich gefaltet, steifhaarig und mit 3 bis 4 spitzen, haarigen, sägeförmigen Einschnitten versehen. Die Nebenblätter sind vollkommen herzförmig und dornig gezähnt. Die sechsblumigen Quirle stehen entfernt. Die Blumen sind gelb mit weißer Oberlippe. Der Stengel ist rückwärts behaart. Geruch schwach gewürzhaft; Geschmack süßlich, dann bitter abstringirend.

e. Nepeta. Katzen-Münze. XIV. 1.

1. *Nepeta Cataria* 1. Häufige Pflanze an Schutthaufen, Wegen u. s. w. Liefert die

Katzen-Münze. Herba Nepetae s. Menthae Catariae.

Die Blätter mit den blühenden Spitzen. — Der viereckige, ästige, weiß behaarte, dicke Stengel trägt gegenständige Aeste und gegenständige, langgestielte, herzförmige, stumpfe oder spitze, gesägte, auf beiden Seiten weich behaarte, runzliche Blätter. Die kleinen weißlichen oder röthlichen, inwendig roth punktirten Blumen erscheinen im Juni am Ende der Stengel und Zweige in gedrängten gabelförmigen Afterdolden oder Quirlen, die ährenartige Trauben bilden. Geruch stark, widrig münzenartig. Geschmack campherähnlich, bitter.

f. Leonurus. Wolfstrapp. XIV. 1.

1. *Leonurus lanatus* Sprengel. Ballota lanata L. Vom Jenisey bis an die Angara in Sibirien. Liefert das

Wolfstrappkraut. Herba Ballotae lanatae.

Die Stengel, zerbrochenen Blätter, Kelche und Blüthen, welche in mit Thierhäuten überzogenen Kisten seit 1829 zu uns kommen. — Der mit Mark

gefüllte Stengel ist viereckig, ästig und weiß wollig. Die Blätter sind langgestielt, unten 5lappig, herzförmig, die oberen dreilappig, keilförmig; alle oben grün und weichhaarig, unten aber weißfilzig. Der Kelch ist mit 5 stechenden Zähnen versehen. Die Blumen sind gelbweiß, mit zottigem, concavem Helm. Geruch schwach, theeähnlich. Geschmack sehr bitter und etwas scharf. Enthält nach den Versuchen von

Bley:

Festes ätherisches Oel	0,20
Essigsäure, Schwefel, Chlorophyll, Chlorcalcium . .	8,50
Gummi 6,6, Eiweiß 1,20 =	7,80
Extractivstoff, Aepfelsäure, Salpeter, Chlorkalium . . .	26,80
Bitteren Extractivstoff, Schwefelsaures Kali, Chlorcalcium	1,00
Hartes Harz	0,60
Verhärtetes Eiweiß	10,50
Künstliches Gummi	9,40
Pflanzenkleber 3,0, Faser 20,00 =	23,00
Wasser und Verlust	12,20

Jori:

Eisengrünenden Gerbstoff.
Bittere, harzige Substanz (Picroballota).
Grünes Pflanzenwachs.
Chlornatrium.
Salpetersaures Kali.
Thonerde. Kalkerde. Eisenoxyd.

Graßmann:

Bitteren Extractivstoff.
Eisengrünenden Gerbstoff.
Zucker. Wachs. Gallussäure.
Braunes Gummi.
Chlorophyll.
Braunes Harz.

Verwechselungen: Marrubium vulgare. Ballota nigra (S. 245).

2. *Leonurus Cardiaca* L. Sehr häufig an Schutthaufen, Wegen, Hecken u. s. w. Liefert das

Herzgespannkraut. Herba Cardiacae.

Die gestielten, 3 bis 5 nervigen, unten an den Nerven behaarten, keilförmig 3 bis 5 theiligen oder handförmig gelappten Blätter mit eingeschnittengezähnten Lappen, welche dunkelgrün sind, schwach, aber nicht unangenehm riechen und sehr bitter schmecken.

g. Galeopsis. Hohlzahn. XIV. 1.

1. *Galeopsis ochroleuca* Lamark. Galeopsis grandiflora Ehrhardt. Galeopsis villosa Hudson. In den meisten europäischen Ländern, besonders auf Getraide-Feldern. Liefert die

Lieberschen Kräuter. Herba Galeopsidis ochroleucae.

Die blühende und nur von der Wurzel befreite Pflanze, die auch Blankenheimer Thee genannt wird. — Kam zerschnitten 1802 als Geheimmittel in großen Ruf, bis sie von Wolf erkannt wurde, welcher eigends darum nach Blankenheim reiste, wo Lieber sie einsammeln ließ.

Der Stengel ist aufrecht, stumpf viereckig, stellenweise röthlich, mit angedrückten, fast seidenartigen Haaren besetzt; seine Glieder sind wenig aufgetrieben oder fast gleich. Er trägt ähnliche, gegenständige, aufrecht-abstehende Aeste und gelblich grüne, breit lanzettförmige, gestielte, an der Basis ganzrandige, oben stumpf gesägte, auf beiden Seiten fast seidenartig behaarte und weich anzufühlende Blätter. Die weißen, gelben, rothgelben oder rothgestreiften Blumenkronen sind 3 bis 4 Mal länger, als die rauhzottigen, stechenden Kelche, und sitzen in 6 bis 10 blumigen Quirlen besonders an den Enden der Stengel und Zweige, und sind mit kleinen, lanzettförmigen, stache-

ligen und behaarten Nebenblättern unterstützt. Geruch schwach, balsamisch. Geschmack fade, salzig, bitter. Enthält nach Geiger:

Fett, Wachs und Blattgrün 2,77, Holzfaser 58,0 = ...	60,77
Braunes, bitteres, in Aether unlösliches Harz	0,25
Gelbes, reizend bitteres, in Aether lösliches Harz	0,31
Gelben, bitteren, in Aether löslichen Extractivstoff	Spuren
Braunen, bitteren Extractivstoff mit Salzen	2,35
Extractabsatz mit äpfelsaurem und phosphorsaurem Kalk	1,63
Schleimzucker mit braunem Extractivstoff und essigsauren Salzen	9,94
Gummi, Schleimzucker, braunen Extractivstoff, Gallussäure und Gyps . . .	0,86
Braunes, schleimiges, stärkehaltiges, ziemlich stickstofffreies Extract	2,94
Kohlensaure Kalkerde 3,06, Talkerde 0,09 = ...	3,15
Eisenoxyd mit phosphorsaurem Kalk und Bittererde	0,41
Thonerde 0,26, Sand 4,06 = ...	4,32
Aepfelsäure, Gallussäure, äpfelsaures, schwefelsaures und phosphorsaures Kali und phosphorsaure Kalkerde	8,30

Verwechselungen: Galeopsis versicolor; G. Ladanum; G. Tetrahit; Stachys annua (S. 246).

h. Betonica. Betonie. XIV. 1.

1. *Betonica officinalis* L. Sehr häufig auf Wiesen und in Wäldern durch fast ganz Deutschland. Liefert das

Betonienkraut. Herba Betonicae.

Die langgestielten, länglich herzförmigen, stumpfen, gekerbten, steifhaarigen Blätter, welche schwach widrig riechen, und widrig, bitter, kratzend schmecken.

i. Glechoma. Gundelrebe. XIV. 1.

1. *Glechoma hederaceum* L. Fast durch ganz Europa. Liefert den

Gemeinen Gundermann. Herba Hederae terrestris.

Die Zweige mit Blättern und Blüthen, im April und Mai einzusammeln. 64 Pfund liefern 11 Pfund getrocknet. — Die 3 bis 12 Zoll hohen, vierseitigen, dünn behaarten Zweige tragen gegenständige, langgestielte, herzförmige oder nierenförmige, stumpfe, grob kerbzähnige, fast kahle, grüne oder röthliche, unten drüsig punktirte Blätter, und kleine rothe, selten weiße Blumen, welche in den Blattwinkeln zwei gegenüberstehende, 1 bis 5 blumige Trugdolden bilden. Geschmack gewürzhaft bitter, herbe, schwach kratzend. Der Geruch des frischen ist schwach widrig, gewürzhaft; trocken geruchlos. Enthält nach Bender: Harz; Extractivstoff; Gallussäure; Salpetersaures Kali.

k. Teucrium. Gamander. XIV. 1.

1. *Teucrium Chamaedrys* L. In Süddeutschland, der Schweiz, Frankreich und anderen Theilen von Europa. Auch in Asien. Liefert den

Edlen Gamander. Herba Chamaedrys.

Die blühende, nur von der Wurzel befreite Pflanze. Der ansteigende, unten fast holzige, bis 4 Fuß lange, etwas behaarte Stengel trägt gegenständige, kurzgestielte, länglich eirunde, stumpfe, behaarte, an der Basis ganzrandige und nach oben hin eingeschnitten sägeartige Blätter, und rothe, selten weiße Blumen, welche achselständige, 2 bis 5blumige Quirle bilden. Geruch angenehm, balsamisch. Geschmack gewürzhaft, herbe, sehr bitter.

2. *Teucrium Scordium* L. Fast durch ganz Europa auf feuchten Wiesen, Gräben u. s. w. Liefert den

Knoblauch-Gamander. Herba Scordii.

Die Blätter mit den blühenden Stengelspitzen. 40 Pfd. geben 15 Pfd. getrocknet. Die Blätter sind sitzend, länglich auf beiden Seiten sehr zart behaart, etwas runzlich, graulich, stumpf und grob gesägt. Die blaßrothen oder weißlichen, kurzgestielten Blumen bilden achselständige, 2 bis 4 blüthige, halbe Quirle. Geruch gewürzhaft, knoblauchartig; Geschmack gewürzhaft, salzig, sehr bitter. Enthält: Aetherisches Oel; Gerbstoff; Bitteren Extractivstoff (Scordiin).

Verwechselungen: Teucrium Chamaedrys. Teucrium Scorodonia.

3. *Teucrium Scorodonia* L. In Gebüschen, Wäldern ꝛc. Liefert den

Salbei-Gamander. Herba Scorodoniae s. Salviae silvestris.

Die Blätter und blühenden Spitzen. Die Blätter herzförmig eirund, gestielt, stumpf, runzlich, gekerbt, etwas haarig. Die blaßgelben Blumen mit rothen Staubgefäßen bilden an den Enden der Zweige einseitige Trauben. Geruch widrig, gewürzhaft, knoblauchartig. Geschmack gewürzhaft, herbe, abstringirend.

4. *Teucrium Marum* L. Im ganzen südlichen Europa. Liefert den

Katzen-Gamander oder Amberkraut. Herba Mari veri.

Die Blätter mit den von Juli bis September blühenden Spitzen. Die sehr kleinen, gegenständigen Blätter sind gestielt, eiförmig, stumpf, ganzrandig, am Rande umgerollt, steif, oben graugrün und kurz behaart, unten weißfilzig. Die kurzgestielten, kleinen, hellrothen Blumen bilden an den Enden der Zweige einseitige, mit Blättern untermengte Trauben. Geruch durchdringend, campherartig. Geschmack brennend, gewürzhaft, scharf. Enthält nach Bley:

Aetherisches Oel	0,025	Pflanzenfaser	24,750
In Aether lösliches Harz . . .	1,100	Essigsäure	0,200
In Aether unlösliches Harz . .	1,200	Aepfelsäure	0,300
In Oelen unlösliches Harz . .	1,250	Chlorcalcium	0,650
Chlorophyll 4,375, Eiweiß 1,100 =	5,475	Wasser 11,000, Kleber 5,450 =	16,450
Gerbsäure und Gallussäure . .	0,500	Verhärtetes Eiweiß	6,850
Bitteres Extract mit Chlorkalium	6,000	Schleimgummi	16,900
Extractivstoff . . . . }		Gummi mit oxalsaurem Kali .	6,900
Phosphorsaure Kalkerde } . . .	5,500	Chlorkalium	0,750
Schwefelsaures Kali . }		Eisenoxyd	0,100
Stärke 0,900, Gummi 1,500 =	2,409	Schwefel	Spuren

Das ätherische Oel ist in allen Theilen der Pflanze enthalten. Die Blumen und Blätter enthalten relativ mehr Aepfelsäure, Gerbsäure, Chlorophyll und Kali, dagegen die Stengel mehr Harz und Gummi, und nur wenig Gerbsäure.

I. Ajuga. Günsel. XIV. 1.

1. *Ajuga Chamaepitys* Schreber. Teucrium Chamaepitys L. In Südeuropa, Kleinasien, Afrika, Amerika. Liefert den

Acker-Günsel. Herba Chamaepityos.

Die im Juli bis September blühende, nur von der Wurzel befreite Pflanze. Der viereckige, bis 1 Fuß lange, ästige, behaarte, zuweilen röthliche Stengel

trägt unten gegenständige, lanzettförmige, ungetheilte, gestielte, oben sitzende tief dreispaltige Blätter mit linienförmigen, ganzrandigen Lappen. Alle sind behaart und etwas klebend. Die fast ungestielten, achselständigen Blumen sind klein, gelb, mit purpurrothen Punkten am Schlunde. Geruch stark, gewürzhaft, fichten- und rosmarinähnlich. Geschmack gewürzhaft, bitter.

m. Origanum. Doste. XIV. 1.

1. *Origanum vulgare* L. Fast durch ganz Europa an trocknen, steinigen Orten. Variirt sehr nach dem Standorte. Liefert das

Dostenkraut. Herba Origani.

Die Blätter und Blüthen tragenden Zweige. Von 20 Pfd. bleiben nach dem Trocknen 7 Pfund. — Der aufrechte, röhrige, vierseitige, purpurbraune, selten grüne, bis 2 Fuß hohe, mit kurzen, krausen und abstehenden Haaren besetzte, doldentraubig verästete Stengel trägt, gestielte, gegenständige, eiförmige, stumpfe, gewöhnlich ganzrandige, auf beiden Seiten schwach und kurz behaarte Blätter, welche auf der unteren Seite drüsig punktirt sind. Die bräunlich rothen Blumen stehen in kurzen, rundlichen Aehren und bilden an den Enden des Stengels und der Zweige zusammengedrängte Doldentrauben, mit eirunden, violetten oder grünen Nebenblättern. Geruch angenehm, balsamisch. Geschmack gewürzhaft bitter. Enthält: Gerbstoff, eine bittere Substanz und etwa 2,4 Proc. ätherisches Oel.

2. *Origanum creticum* L. Von dieser angeblich auf Candia einheimischen Pflanze wurde früher der sogenannte

Kretische Dosten oder Spanische Hopfen, Herba Origani cretici,

abgeleitet; aber sie ist eine zweifelhafte Pflanze, und, so wie dieses Medicament von verschiedenen Pharmacologen und Pharmacopoeen beschrieben wird, sind es die Blüthenähren verschiedener Species von Origanum, nämlich die von

a) Origanum hirtum Link. Origanum creticum Nees. In Südeuropa, vorzüglich auf den Inseln des griechischen Archipelagus. Sind nach der preußischen und, wie es scheint, auch nach der hannöverschen Pharmacopoe zu wählen. — Grünlich-bräunliche, vierkantige, 4 bis 5 Linien lange Blumenähren, mit dachziegelartig liegenden, rundlich spitzigen, scharfhaarigen, kurz gewimperten Deckblättern. Es finden sich immer Stengeltheile und auch wohl Aehren von anderen Species von Origanum beigemischt. Sie riechen durchdringend, gewürzhaft, und schmecken scharf gewürzhaft.

b) Origanum smyrnaeum L. Majorana smyrnaea Nees. In Griechenland, Kleinasien und nördlichem Afrika. Sind nach der Pharmacopoea universalis zu wählen. — Stumpf vierseitige oder ovale, 4 bis 6 Linien lange Blüthenähren mit eirunden, gewimperten und weich behaarten Deckblättern. Scheint am häufigsten im Handel vorzukommen.

c) Origanum creticum Hayne. Origanum Macrostachyum Link. In Südeuropa. Fast 1 Zoll lange, gerade, vierseitige, an der Basis mit einem Blättchen versehene Aehren, mit rautenförmigen, spitzen Deckblättern, welche doppelt so lang als der Kelch und nach oben hin durchscheinend punktirt sind.

d) Origanum Megastachium Link. Gerade, vierseitige, $1/2$ bis $3/4$ Zoll lange, an der Basis mit einem Blättchen versehene Aehren, mit eirunden, kurzen, spitzen, kahlen, am Rande gewimperten Deckblättern.

e) Origanum creticum Sieber. Sechs bis 7 Linien lange, spitze, feinhaarige Blüthenähren mit länglichen, runzlichen, aderigen, an der Spitze zurückgebogenen Deckblättern.

Der großen Aehnlichkeit dieser Aehren wegen dürfte vielleicht kein Nachtheil daraus entstehen, wenn sie bald von der einen, bald von der anderen Pflanze, oder mit einander vermischt zur Anwendung kommen. Sie alle enthalten ätherisches Oel, etwa 1 Skrupel in 1 Pfunde, und das Oel, was durch den Handel unter dem Namen Oleum Origani cretici zu uns kommt, scheint aus mehreren von jenen Origanum-Arten gewonnen zu werden.

3. *Origanum Majorana* L. In Südeuropa von Portugal bis Kleinasien. Wird durch Cultur mehrjährig, staudenartig, und bildet dann das Origanum majoranoïdes Willd. Liefert den

Majoran. Herba Majoranae.

Die Blätter mit den blühenden Spitzen. Von 8 Pfund bleibt beim Trocknen 1 Pfund. — Der aufrechte, bis 1 Fuß hohe, dünne, viereckige, rispig verästete, dünn behaarte Stengel trägt kleine, gegenständige, kurzgestielte, eiförmige, stumpfe, ganzrandige, dünnfilzige, zarte Blätter, und kleine weiße Blumen in kleinen fast kugelförmigen Aehren mit rundlichen, graugrünen, filzigen, vierzeilig-ziegeldachförmigen Deckblättern. Geruch und Geschmack eigenthümlich, stark gewürzhaft, campherartig. Enthält Gerbstoff und etwa 2 Drachmen ätherisches Oel in 1 Pfund.

Verwechselungen: Origanum vulgare sativum (Origanum virens Link. Or. Heracleoticon Geiger. Or. paniculatum Koch).

n. Satureja. Saturei. XIV. 1.

1. *Satureja hortensis* L. In Südeuropa und dem Orient. Wird bei uns in Küchengärten angebaut. Liefert das

Bohnenkraut. Herba Saturejae hortensis sativae.

Die Blätter mit den blühenden Spitzen. Der dünne, etwa 1 Fuß hohe, sparrig ästige, mit kurzen, abwärts stehenden, gekrümmten Haaren oder gegliederten Borsten besetzte Stengel trägt gegenständige, kleine, schmale, linienlanzettförmige, ganzrandige, mit einzelnen, gegliederten, rückwärts stehenden Haaren besetzte, schwach gewimperte und unten punktirte Blätter, und kleine blaßblaue oder röthliche, achselständige Blüthen, die einzeln oder in 3 bis 8 blüthigen Afterdolden stehen. Geruch angenehm gewürzhaft. Geschmack stechend gewürzhaft.

Verwechselungen: Origanum Majorana.

o. Hyssopus. Ysop. XIV. 1.

1. *Hyssopus officinalis* L. In Südeuropa, der Schweiz, Dalmatien, Croatien u. s. w. Liefert den

Ysop oder Hyssop. Herba Hyssopi.

Die Blätter mit den Spitzen der Zweige und den im Aufbrechen begriffenen Blumen. 40 Pfund liefern getrocknet 11 Pfund. — Der aufrechte, viereckige, wenig ästige, oben kaum behaarte Stengel trägt gegenständige, sitzende, bis $1^1/_2$ Zoll lange, linienlanzettförmige, stumpfe, kahle, drüsig punktirte, ganzrandige, schön grüne Blätter, und kleine blaue, rothe oder weiße Blumen in kleinen Trugdolden, welche aus allen oberen Blattachseln hervorkommen und eine einseitige, traubenartige Rispe bilden. Geruch und Geschmack eigenthüm-

lich, gewürzhaft, campherähnlich; der Geschmack zugleich bitter. Enthält nach Herberger:

Aetherisches Oel.	Hyssopin.	Aepfelsaures Kali.
Lauchartig riechenden Stoff.	Gerbsäure.	Chlorkalium.
Oelige, fette Materie.	Aepfelsäure.	Kohlensaures Kali.
Schleimzucker.	Gummi.	Schwefelsaures Kali.
Phosphorsauren Kalk.	Eiweiß.	Eisen. Kieselerde.

Raybaud erhielt 26 bis 42 Drachmen und 36 Gran ätherisches Oel aus 100 Pfund. Das Hyssopin hat sich nachher als ein Irrthum erwiesen. Verwechselungen: Satureja hortensis.

p. Mentha. Münze. XIV. 1.

1. *Mentha crispa* L. Mentha hercynica Röhling. Das Vaterland unbekannt. Sehr wahrscheinlich aus Mentha aquatica entstanden. Am Harz wild oder verwildert. Wird in Gärten cultivirt, wobei zu beachten ist, daß sie in feuchtem, lehmigen Boden gezogen werde, und daß sie durch die üppig wuchernde Mentha aquatica allmälig ganz verdrängt wird. Man vergleiche auch das bei der Cultur der Mentha piperita Gesagte. Liefert das

Krause-Münzkraut. Herba Menthae crispae verae.

Die Blätter mit den Spitzen beim Beginn des Blühens. Von 80 Pfund bleiben nach dem Trocknen 15 Pfund. — Der aufrechte, 1 bis 2 Fuß hohe viereckige, nach oben hin ästige, gegliederte Stengel, welcher mit abstehend-zurückgebogenen Haaren besetzt ist, trägt mit eben solchen Haaren auf beiden Seiten und auf der unteren Seite mit kleinen gelblichen Oelbläschen besetzte, gegenständige, fast sitzende, rundliche, eiförmige, spitze und lang zugespitzte, mit tief eingeschnittenen, spitzen, verschiedenartig gekrümmten Zähnen versehene, am Rande stark gekrauste, runzliche Blätter, deren Nerven meist alle von dem unteren Theile des Mittelnerv's ausgehen, einfache, gegenständige Aeste, die kürzer als der Stengel sind, und bläulich rothe, kurzgestielte Blumen, welche in den Sommermonaten hervorkommen und 20 bis 30blumige, durch 2 schmale, lanzettliche, fein zugespitzte und gewimperte Deckblätter unterstützte Scheinquirle bilden, die an den Enden der Zweige in Köpfchen übergehen. Geruch eigenthümlich, stark, balsamisch, gewürzhaft. Geschmack balsamisch, gewürzhaft, bitterlich. 1 Pfund trocken liefert etwa 3 Drachmen ätherisches Oel.

2. *Mentha piperita* L. Mentha balsamea Willd. Mentha Langii Steudel. Davon hat man zu unterscheiden:

α) Die wildwachsende Pfeffer-Münze. Kommt in Griechenland, Japan, England und Oberbaden (?) vor. — Der 3 bis 4 Fuß hohe, viereckige Stengel trägt viele, meistens hin und her gebogene Aeste und gestielte Blätter. Alle diese Theile sind dicht mit kurzen Haaren besetzt und dadurch zum Theil weißlichgrau. Im Uebrigen gleicht sie der folgenden cultivirten Pfeffer-Münze, nur besitzt sie einen schwächeren Geruch und Geschmack.

β) Die cultivirte Pfeffer-Münze. Durch die Cultur verändert sich die Pfeffer-Münze und wird heilkräftiger. Inzwischen ist bei dieser Cultur zu beachten, 1) daß sie in feuchtem, lehmigen Boden gezogen werde, 2) daß sie jedes Jahr, oder doch wenigstens alle 3 Jahr in einen neuen Boden verpflanzt werde, 3) daß sie im Winter durch Bedeckung mit Mist gegen Frost geschützt

werde, und 4) daß sich nicht Mentha crispa und die sie verdrängende M. viridis in ihrer Nähe befinden. Diese cultivirte Pflanze liefert das

Pfeffer-Münzkraut. Herba Mentha piperitae.

Die kurz vor dem Blühen, also etwa im Juni gesammelten Blätter und Spitzen der Stengel und Zweige. Von 40 Pfund bleiben beim Trocknen 25 Pfund. — Der aufrechte, 2 bis 3 Fuß hohe, viereckige, oft rothbraun angelaufene, ästige, fast ganz kahle, oder an den Ecken von kleinen zurückgebogenen Haaren etwas scharfe Stengel trägt gegenständige, gestielte, $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Zoll lange und $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll breite, eiförmige oder breit eiförmige, oder oval-lanzettförmige, spitze oder stumpfe, scharf gesägte, auf beiden Seiten mit sehr kleinen Harzpunkten besetzte Blätter, welche oben dunkelgrün und kahl, unten aber blaßgrün und mit einigen Haaren, besonders an dem unteren Ende der Nerven, besetzt sind. Die kleinen violettrothen gestielten Blumen kommen im Juli bis September hervor, in vielblumigen Scheinquirlen, die an den Enden des Stengels und der Zweige kurze, rundliche, stumpfe Aehren bilden. Geruch eigenthümlich, angenehm, gewürzhaft. Geschmack gewürzhaft, campherartig, brennend und dann Kälte erregend. Enthält ätherisches Oel, von dem Bartels 0,78 Procent bekam, aber Hagen, Trommsdorff und Knigge noch mehr.

Die *Mentha crispa* und *Mentha piperita* können verwechselt werden mit den jetzt von 3 bis 12 folgenden Mentha-Arten.

3. *Mentha viridis* L. Mentha laevigata Willd. In den meisten Ländern des mittägigen Europa's. Liefert die

Spitze oder römische Münze. Herba Menthae acutae s. romanae.

Die Blätter. — Der 1 bis 3 Fuß hohe, ästige, gewöhnlich röthliche oder braune Stengel trägt gegenständige, fast sitzende, schmal lanzettförmige, zugespitzte, glatte, scharf gesägte und schön dunkelgrüne Blätter, und an den Spitzen der Stengel und Zweige zahlreiche Blumenähren, die aus vielen Quirlen bestehen. Ausgezeichnet sind die ganz schmalen, borstenartigen Nebenblättchen, welche weit über die Blümchen hinausstehen. — Wird bei uns nicht angewandt, scheint aber in England am meisten benutzt zu werden, und steht, gleichwie das daraus abdestillirte ätherische Oel, auch in Nordamerika in einem besonderen Ansehen.

4. *Mentha crispata* Schrader. Wird fast allgemein für eine Gartenform der Mentha viridis gehalten, und sie unterscheidet sich von dieser auch nur durch breitere, runzliche, am Rande wellenförmige und krause, lang und zugleich säge-zähnige, stengelumfassende Blätter, die übrigens dunkelgrün, glatt und nur unten an den Rippen ganz sparsam behaart sind. —

Weihe unterscheidet 4 grüne Krause-Münzen: 1) Mentha crispata Schrader. — Findet sich als Mentha crispa in vielen deutschen Apotheken, besonders in den Rheingegenden, Frankfurt am Main u. s. w. Auch ist sie in England gebräuchlich und von der preußischen Pharmacopoe selbst anzuwenden erlaubt. 2) Mentha cordifolia Opiz. — Die Krause-Münze der Niederländer. 3) Mentha ciliata Opiz. — In der Umgegend von Minden, und 4) Mentha hortensis Opiz. — In der Umgegend von Osnabrück als Mentha crispa gebräuchlich.

5. *Mentha aquatica* L. Mentha pilosa Wallr. Mentha hirsuta L. In Gräben, an Bächen, auf sumpfigen Wiesen. Liefert die

Wasser-Münze. Herba Menthae aquaticae.

Der aufrechte, 1 bis 2 Fuß hohe, vierkantige, ästige, theils rauhhaarige, theils fast glatte, gewöhnlich roth angelaufene Stengel trägt gegenständige, gestielte, eiförmige, spitze oder stumpfe, ungleich gesägte, theils auf beiden Seiten kurz behaarte, theils fast glatte, hellgrüne, zuweilen röthliche oder gefleckte Blätter, und schön violettrothe Blumen an den Enden der Stengel und Zweige in rundlichen Köpfchen und entfernten Quirlen, deren Staubgefäße länger oder eben so lang als die Krone sind.

6. *Mentha citrata* Ehrhardt. Mentha odorata Smith. Eine Spielart von Mentha aquatica, verschieden davon durch fast herzförmig-eirundlängliche, auf beiden Seiten glatte Blätter, durch Staubgefäße, die kürzer als die Krone sind, und durch einen angenehmen, citronenähnlichen Geruch.

7. *Mentha sativa* L. Mentha dentata Roth. Mentha hortensis Tausch. Durch Cultur entstandene Gartenform der Mentha aquatica. Sehr häufig in Böhmen cultivirt und unter dem Namen

Quirlförmige Krause-Münze, Herba Menthae crispae verticillatae,

gebräuchlich. Verschieden von Mentha aquatica durch runzliche, krause, wohlriechende Blätter und durch nur in Quirlen stehende Blumen.

8. *Mentha gentilis* L. Mentha rubra et gracilis Smith. Durch Gartencultur aus Mentha aquatica entstanden. Liefert die

Balsam-Münze. Herba Menthae balsaminae.

Der 1 bis 2 Fuß hohe, aufrechte, ästige Stengel trägt gestielte, eirund-lanzettförmige, an der Spitze gesägte, glänzende, glatte Blätter, und kleine, röthliche Blumen auf kurzen, glatten, braunrothen, mit harzigen Drüsen besetzten Stielchen in dichten Quirlen. Geruch sehr stark, angenehm, der Melisse ähnlich.

9. *Mentha silvestris* L. M. gratissima Willd. M. villosa Hoffmann. An feuchten Orten, als: Gräben, Bächen, Wiesen u. s. w. Liefert die

Pferde-Münze od. Wald-Münze. Herba Menthae equinae s. silvestris.

Der 2 bis 4 Fuß hohe, ästige, vierkantige, theils weich behaarte, theils glatte Stengel trägt gegenständige, sitzende, oder kurzgestielte, länglich eirunde, oder fast herzförmige, spitze, scharf gesägte, auf beiden Seiten zottig behaarte, runzliche, oder oben dunkelgrüne, fast glatte und unten weißfilzige, mit parallelen Adern gezeichnete Blätter, und rothe, selten weiße, mit borstigen und weißfilzigen Nebenblättern unterstützte Blumen, die an den Enden der Stengel und Zweige in Aehren stehen. Geruch widrig, stark balsamisch. Geschmack gewürzhaft, bitter, kühlend.

10. *Mentha crispa* Geiger. Mentha undulata Willd.? Wahrscheinlich eine durch Cultur entstandene Form der Mentha silvestris. Sehr verbreitet in den Apotheken Baden's, Würtemberg's, Rheinbaiern's u. s. w. als

Krause-Münze. Herba Menthae crispae.

Der 1 bis $2^1/_2$ Fuß hohe, gerade, einfache oder wenig ästige, federkieldicke, viereckige Stengel ist mit weichen, abwärts stehenden Haaren besetzt und

trägt gegenständige, sitzende, rundliche oder längliche, zugespitzte Blätter, die stark wellenförmig, kraus und mit langen lappigen Zähnen besetzt, oder weniger kraus und nur stumpf gekerbt sind. Die Oberfläche derselben ist hellgrün, wenig und kurz behaart, die Unterfläche weißlich, dicht und zart behaart, runzlich und mit zahlreichen Nerven durchzogen. Die kleinen weißlichen oder lillafarbenen Blumen bilden an den Enden der Stengel und Zweige rundlich kegelförmige, aus kurzgestielten, vielblumigen Quirlen bestehende Aehren. Geruch stark, etwas widrig, gewürzhaft. Geschmack der Pfeffer-Münze ähnlich, aber schwächer und weniger angenehm.

11. *Mentha arvensis* L. Mentha dentata Mönch. Auf Feldern, Wiesen u. s. w. Liefert die

Feld-Münze od. Acker-Münze. Herba Menthae arvensis.

Der 1 bis 2 Fuß hohe, ansteigende, ästige, rauhhaarige Stengel trägt gegenständige, abstehende, rauhhaarige Aeste, gegenständige, kurzgestielte, eiförmige, spitze, an der Basis ganzrandige, nach oben hin gesägte, unten mit parallelen Adern versehene Blätter, welche schön grün und auf beiden Seiten bald mehr bald weniger mit feinen Haaren besetzt sind, und blaßrothe oder weißliche Blumen, welche achselständige, dichte, runde Quirle bilden. Geruch bald widrig, bald angenehm münzenartig. Geschmack gewürzhaft, bitter.

12. *Mentha rotundifolia* L. Mentha suaveolens Ehrhardt. An Wassergräben, Bächen u. s. w. Liefert die

Rundblättrige Münze. Herba Menthae rotundifoliae.

Der 1 bis 3 Fuß hohe, viereckige, ästige, stark mit wolligen Haaren besetzte Stengel trägt sitzende, gegenständige, runde oder etwas eiförmige, stumpfe, abgerundete, schwach sägenartig gekerbte, runzliche, steife, auf beiden Seiten zottig behaarte, unten mehr weißfilzige und netzförmig geaderte Blätter, und kleine weißliche Blumen, die an den Enden der Stengel und Zweige cylindrische Aehren bilden. Geruch stark, angenehm, citronenartig.

13. *Mentha Pulegium* L. Pulegium vulgare Miller. Auf feuchten Weiden, Wiesen u. s. w. Liefert den

Poley. Herba Pulegii.

Die blühende und nur von der Wurzel befreite Pflanze. Von 20 Pfd. bleiben getrocknet 3 Pfund. Der dünne, kriechende, wurzelnde, dann aufsteigende, bräunlich rothe, fast viereckige, ästige, kurz behaarte Stengel trägt sehr kleine, gegenständige, bald länger bald kürzer gestielte, ovale, ganzrandige oder weitläufig gesägte, auf der Unterfläche punktirte, an den Nerven bald mehr bald weniger behaarte Blätter und violette Blumen, welche von unten herauf in den Blattachseln dichte, kugelige Quirle bilden. Geruch stark, gewürzhaft, münzenartig. Geschmack gewürzhaft, kühlend, stechend, bitterlich. Enthält etwa $1/256$ ätherisches Oel.

Verwechselungen: Mentha arvensis.

q. Lamium. Taubnessel. XIV. 1.

1. *Lamium album* L. Allgemein an Hecken, Wegen rc. Liefert die

Taubnesselblumen. Flores Lamii albi s. Urticae mortuae.

Die weißen, zweilippigen Blumenkronen mit aufgeblasenem, höckerigem nacktem Schlunde, blaßgelblichem, gekerbtem, außen haarigem, gewimpertem

Helm, zweilappiger, abwärts gebogener Unterlippe und schwarzen, weiß behaarten Staubbeuteln. Sie riechen honigartig und schmecken schleimig süß.

r. Lavandula. Lavendel. XIV. 1.

1. *Lavandula latifolia* Ehrhardt. Lavandula Spica L. In Südeuropa und Nordafrika. Selten in Gärten. Liefert

Lavendelblumen. Flores Lavandulae.

Die kleinen, eiförmig röhrigen, fünfzähnigen, mit 13 Furchen gezeichneten, stahlblauen, gepudert aussehenden Kelche mit den im Aufbrechen begriffenen, azurblauen, sammetartig weichhaarigen Blumenkronen, die eigenthümlich und sehr angenehm riechen und erwärmend bitter schmecken. — Kommen selten vor. Liefern nahezu 4 Proc. ätherisches Oel.

2. *Lavandula angustifolia* Ehrhardt. Lavand. vera Dec. Lavand. Spica L. In Südeuropa und Nordafrika. Gewöhnlich in Gärten. Liefert

Lavendelblumen. Flores Lavandulae.

Unterscheiden sich von den vorhergehenden durch einen mit einem dichten Filz überzogenen Kelch, durch größere Blumenkronen, und durch einen angenehmeren Geruch. Kommen am häufigsten vor und sind eigentlich nur gesetzlich. Liefern 1,57 Proc. ätherisches Oel.

Beide Arten liefern gemeinschaftlich das Lavendelöl, Oleum Lavandulae, wovon es 3 Arten gibt, nämlich a) das feine und kostbare Oel aus den sorgfältig ausgepflückten Blumenkronen für feine Parfümerien; b) das Oel aus den Blumenkronen mit den Kelchen, das gewöhnliche Oleum Lavandulae des Handels, und c) das Oel aus der ganzen Pflanze, nachdem die Blumenkronen zur Gewinnung des ersten Oels ausgepflückt worden sind, welches unter dem Namen Spiköl, Oleum Spicae, bekannt ist.

3. *Lavandula Stoechas* L. Auf den Inseln des griechischen Archipelagus und in Nordafrika. Liefert den

Arabischen Stoechas. Flores Stoechadis arabicae.

Die ganzen Blumenähren. Sie sind kaum 1 Zoll lang, dicht, oval, und mit kurzen, ovalen, stumpfen, fein behaarten Nebenblättchen und an der Spitze mit einem purpurvioletten Schopf von Blättchen versehen. Die Blumen klein und dunkel purpurviolett. Sie schmecken gewürzhaft, sehr bitter, und riechen vorzüglich stark und angenehm.

s. Pogostemon. Puchapat oder Patscha-Pat. XIV. 1.

1. *Pogostemon Patchouly* Pelletier. In Silhet, Penang, Bombay, auf Malakka, Ceylon und Java. Liefert das

Patchoulykraut. Herba Patchouly.

Die Blätter und blühenden Spitzen, welche früher irrig von Plectranthes graveolens abgeleitet worden sind. Die jährigen Triebe sind krautig, vierkantig, zottig, die gegenständigen Blätter langgestielt, rhombisch eiförmig, unten keilförmig und ganzrandig, aber von der Mitte an ungleich und doppeltkerbig gesägt, oben kurz und weichhaarig, unten drüsig, glatt und nur an den Nerven behaart, gewimpert. Die Blüthen stehen in Scheinquirlen. Geruch baldrianartig und, fast wie Chenopodium anthelminticum, gewürz-

haft, lange haftend, Geschmack gewürzhaft scharf. Dient im Auslande zum Rauchen, zum Ausstopfen von Kissen und Matratzen, um sich dadurch vor Ansteckung zu schützen, und um das Leben zu verlängern. Liefert etwa 2 Proc. von einem ätherischen Oel, welches unter dem Namen Patchouly, wegen seines Geruchs unerwartet genug, ein beliebtes Mode=Parfüm geworden ist.

3. *Thymeae.* Thymeen.

a. Prunella. Brunelle. XIV. 1.

1. *Prunella vulgaris* L. Ueberall auf Wiesen, Weiden ꝛc. Liefert die Gemeine Brunelle. Herba Prunellae.

Die gestielten, eirund=länglichen, ganzrandigen oder fast gezähnten, dreinervigen, behaarten Blätter nebst den blühenden Spitzen mit quirlförmigen, eirund länglichen Aehren. Geruch fehlt. Geschmack abstringirend, bitter.

b. Ocimum. Basilicum. XIV. 1.

1. *Ocimum basilicum* L. In Persien und Ostindien. Liefert das Basilienkraut. Herba Basilici.

Die schönen, gegenständigen, gestielten, länglich eirunden, glatten, ovalänglichen, etwas gesägten Blätter, die in der Form, Größe und Farbe sehr variiren, mit den weißlichen oder röthlichen, traubenartig in Quirlen sitzenden Blumen. Geruch stark und sehr angenehm. Geschmack etwas salzig, gewürzhaft, kühlend. 1 Pfund giebt etwa 2 Drachmen ätherisches Oel.

c. Dracocephalum. Drachenkopf. XIV. 1.

1. *Dracocephalum Moldavica* L. In Sibirien und der Wallachei. Liefert Türkische Melisse. Herba Moldavicae s. Melissae turcicae.

Die Blätter mit den blühenden Spitzen. Die Blätter sind gestielt, eirund lanzettförmig, tief und grob kerbsägig, auf der Unterfläche braun punktirt, glatt, $1^1/_2$ bis 2 Zoll lang. Die Blumen sind violettblau oder weiß, groß, und sitzen in sechsblumigen Quirlen, unterstützt mit großen Nebenblättern, ausgezeichnet durch die in lange Borsten sich endigenden Zähne. Geruch angenehm, citronenartig. Geschmack gewürzhaft, herbe, bitter.

d. Melissa. Melisse. XIV. 1.

1. *Melissa officinalis* L. Im mittleren Europa, von Ungarn durch Oesterreich, Oberitalien bis nach der Schweiz, und in Süddeutschland. Liefert die Citronen=Melisse. Herba Melissae.

Die Blätter und Endspitzen kurz vor der Blüthe. Von 40 Pfd. bleiben beim Trocknen 9 Pfd. — Der viereckige, von unten auf ästige und nur oben mit abstehenden Haaren besetzte Stengel trägt gegenständige, mit langen gewimperten Stielen versehene, grob und stumpf gekerbte oder gesägte, runzliche, geaderte, auf der Oberseite fast weichhaarige und unten nur an dem hervortretenden Aderneтze etwas behaarte Blätter, wovon die unteren an der Basis herzförmig=eirund und die oberen kürzer gestielten mehr keilförmig sind. Getrocknet sind sie durchscheinend und leicht zerbrechlich. Geruch sehr lieblich, citronenartig.

Geschmack gewürzhaft, bitter, schwach adstringirend. Liefert etwa 0,16 Proc. ätherisches Oel. Andere eigenthümliche Bestandtheile sind bis jetzt noch nicht darin gesucht und also auch nicht gefunden worden.

Verwechselungen: Melissa cordifolia. Nepeta Cataria. N. citriodora.

e. Thymus. Thymian. XIV. 1.

1. *Thymus Serpyllum* L. Sehr allgemein auf sonnigen Hügeln, Triften, u. s. w. fast durch ganz Europa. Liefert den

Wilden Thymian. Herba Serpylli.

Die Blätter mit den blühenden Stengel- und Zweigspitzen. Von 40 Pfd. bleiben beim Trocknen 11 Pfd. — Der dünne, bis 1 Fuß lange, sehr ästige, vierseitige, überall und besonders an den Kanten mit abwärts gebogenen feinen Härchen besetzte Stengel trägt kleine, gegenständige, lanzett- bis breit eiförmige, stumpfe, unten punktirte Blätter, deren Nerv und seine 3 bis 4 Venen hervortreten, und deren Rand, wenigstens an der Basis mit einigen langen Haaren gewimpert ist. Die kleinen rothen oder weißen Blumen bilden Scheinquirle, welche gegen die Spitze der Zweige zusammengedrängt sind und die Form von Köpfchen annehmen. Geruch angenehm citronenähnlich. Geschmack gewürzhaft, bitter, adstringirend. 30 Pfd. enthalten nach Beaumé $1\frac{1}{2}$, nach Hagen 8, und nach Bartels 9 Scrupel ätherisches Oel.

In der Behaarung, Farbe und Größe der Blumen, im Geruch u. s. w. variirt diese Pflanze nach dem Standorte sehr und man betrachtet: Thymus angustifolius Schreber, Th. Chamaedrys Fries, Th. exserens Ehrhardt, Th. Serpyllum androgynus et anander Wallroth, Th. silvestris Schreber, Th. parviflorus Nees, Th. Serpyllum Auctorum, Th. includens Ehrhardt, Th. subcitratus Schreber, Th. adscendens Bernhardi, Th. montanus Kitaibel, Th. citriodorus Schreber nur als Spielarten. In dem Thymus citriodorus fand Herberger:

Gelbes, ätherisches Oel.	Gerbstoff.	Unterharz.	Aepfelsaures Kali.
Chlorophyll.	Eiweiß.	Chlorkalium.	Aepfelsaure Magnesia.
Bitteren Extractivstoff.	Fettes Oel.	Holzfaser.	Schwefelsaures Kali.

Verwechselungen: Origanum vulgare.

2. *Thymus vulgaris* L. In Portugal, Spanien, Italien, Südfrankreich. Wird häufig cultivirt. Liefert den

Garten-Thymian. Herba Thymi.

Die blühende und von der Wurzel befreite Pflanze. Von 40 Pfd. bleiben beim Trocknen 15 Pfd. — Der aufrechte, fast runde, bis 1 Fuß hohe, graubraune, mit kleinen weißen Härchen besetzte, und dadurch gleichsam weiß bestäubt aussehende, holzige Stengel trägt viele, ähnliche, aufrechte, in der Jugend viereckige, krautartige, grüne Aeste und gegenständige, kurzgestielte, sehr kleine linienförmige, steife, ganzrandige, am Rande umgerollte, auf der Oberfläche grüne, grubige und auf der Unterfläche grauweiße, dicht und zart behaarte Blätter. Die kleinen violetten oder weißen Blumen stehen in ährenförmigen Scheinquirlen. Geruch und Geschmack angenehm, gewürzhaft, campherartig. Verliert durch Cultur im fetten Gartenboden allmälig immer mehr ihre weiße Behaarung, so daß sie zuletzt ganz braun aussieht. Enthält nach Bartels etwa 2,45 Proc. ätherisches Oel. Andere eigenthümliche Bestandtheile sind bis jetzt noch nicht darin aufgesucht worden.

3. *Thymus creticus* Decand. Melissa cretica L. In Südeuropa und dem Orient. Liefert die

Cretische Melisse. Herba Calaminthae incanae.

Die eirunden, stumpfen, fast gezähnten, weißfilzigen, stechend und gewürzhaft riechenden und schmeckenden Blätter.

4. *Thymus Calamintha* Scopoli. Melissa Calamintha L. In mehreren Gegenden Deutschlands. Liefert die

Berg-Melisse. Herba Calaminthae.

Die gestielten, eirunden oder fast herzförmig eirunden, stumpfen, fast gesägten, dunkelgrünen, auf beiden Seiten zottig behaarten Blätter, welche durchdringend gewürzhaft riechen und schmecken.

5. *Thymus Acinos* L. Acinos vulgaris Persoon. In mehreren Gegenden Deutschlands. Liefert den

Berg-Thymian. Herba Clinopodii s. Acinos.

Die kleinen, kurzgestielten, eirunden, von der Mitte bis an die Spitze gesägten oder ganzrandigen, nervigen, weißlichen, etwas behaarten Blätter, welche angenehm, gewürzhaft riechen und schmecken.

6. *Thymus alpinus* L. Calamintha alpina Lamark. Auf den Alpen. Liefert den

Alpen-Thymian. Herba Clinopodii montani.

Die rundlichen, stumpfen, etwas hohlen Blätter, welche sehr stark und angenehm riechen. Sie sind ein Ingredienz des sogenannten Schweizerthee's.

f. Clinopodium. Wirbel. XIV. 1.

1. *Clinopodium vulgare* L. Ueberall an Hecken, Wegen, Hügeln rc. Liefert den

Gemeinen Wirbeldost. Herba Clinopodii vulgaris.

Der viereckige, behaarte Stengel trägt gegenständige, eirunde, stumpfe, gestielte, gezähnte, nervige, auf beiden Seiten zottige, meistens zurückgebogen Blätter, die nur schwach, aber angenehm gewürzhaft sind.

77. Acanthaceae. Acanthaceen.

a. Rhinacanthus. Nasenblume. II. 1.

1. *Rhinacanthus communis* Nees. Justicia nasuta L. In Ostindien einheimisch. Liefert die

Flechtenwurzel. Radix Rhinacanthi.

Die federkieldicke, graubraune, geruchlose Wurzel, deren scharfer und brennender Geschmack beim Trocknen in einen herben, etwas süßlichen übergeht. In neuern Zeiten unter dem Namen Treba Japan (d. i. Wurzel von Japan) als ein Mittel gegen Flechten zu uns gekommen und ist auch schon an einigen Orten angewandt worden. Enthält nach einer chemischen Untersuchung von Moldenhauer:

Gerbstoff. Extractivstoff. Gummi. Eiweiß. Rothbraunes Harz.

32. Tubiflorae. Tubifloren.

Familien: Polemoniaceae. Hydroleaceae. Hydrophylleae. Convolvulaceae. Cuscuteae. Solaneae. Borragineae. Cordiaceae.

78. Convolvulaceae. Convolvulaceen.

Bestandtheile: Aetherische Oele, Convolvulin? Harze: Rhodeoretin (Jalappin), Pararhodeoretin. Stärke. Zucker.

a. Convolvulus. Winde. V. 1.

1. *Convolvulus Purga* Wend. Ipomoea Schiedeana Zucc. Exogenium Purga Lindl. Am östlichen Abhange der mexicanischen Anden und des Cofre de Perote bei Xalapa. Liefert die seit 1610 in Europa bekannte

Jalappenwurzel. Radix Jalappae.

Die in frischem Zustande weißliche, einen klebrigen Milchsaft enthaltende, fleischige Wurzel, welche das ganze Jahr hindurch ausgegraben, nach dem Einschneiden der größeren Stücke in Netzen über Flammenfeuer getrocknet, und über Vera Cruz in den europäischen Handel gebracht wird.

Unregelmäßige, rundliche, oder birnförmige, eingeschnittene, oder durch Zerschneiden größerer Wurzeln halbirte, schwere, harte, dichte, feste Knollen, welche auswendig graubraun, runzlich und mit Höckern besetzt sind. Auf den Schnittflächen bemerkt man concentrische Schichtungen. Der Bruch ist eben, schwach harzglänzend oder matt, bräunlichgelb und mit glänzenden, dunkleren Harzstreifen durchzogen. Sie geben ein bräunlich-graues Pulver und dieses mit Alkohol eine Lösung, die durch Wasser stark gefällt wird, brennen in der Lichtflamme mit russender Flamme, riechen schwach, aber widrig, rauchig, besonders beim Zerstoßen, und schmecken widrig, bitter, scharf und kratzend. Enthalten nach Brazil:

Harz	17,65	Stärke	18,78	Schleimzucker	19,00
Faser	21,60	Gummi	10,12	Braunes zuckriges Extract	9,05

Cadet de Gassicourt:

Harz	10,0
Gummigen Extractivstoff	44,0
Stärke 2,5, Eiweiß 2,5 =	5,0
Holzfaser	29,0
Zucker. Farbstoff. Essigsäure. Kali und Kalksalze von Phosphorsäure, Kohlensäure, Salzsäure	4,0
Wasser	5,0

Widnmann:

(Von einer in München cultivirten Pflanze.)

Harz	22,75
Mannit 2,00, Stärke 8,00 =	10,00
Braune Säure	0,50
Essigsaures Kali	1,00
Wässriges Extract	14,00
Kleberartige Substanz	11,00
Holzfaser und Verlust	33,95
Asche	1,00

Gerber:

Weiches Harz	3,2
Hartes Harz	7,8
Farbstoff, durch Alkalien roth werdend	?
Schleimzucker	1,9
Stärke	6,0
Gummi, mit äpfelsaurem, phosphors. und schwefels. Kali und Kalk	15,6
Holzfaser	8,2
Kratzenden Extractivstoff, Essigsaures Kali und Chlorcalcium	17,9
Lösliches Eiweiß	2,7
Verhärtetes Eiweiß	1,2
Bassorin 3,2, Gummi 14,4 =	17,6
Aepfelsaures Kali und Kalk	2,4
Chlorkalium	0,5
Kohlensauren Kalk	3,0
Chlorcalcium	0,9
Phosphorsauren Kalk	0,4
Phosphorsaure Talkerde	1,3
Wasser	4,8

Kayser und Meyer haben das rohe, direct mit Alkohol ausgezogene Harz, das officinelle Resina Jalappae, einer speciellen chemischen Untersuchung unterworfen und gefunden, daß Aether davon 10 bis 12 Proc. verschiedener, noch nicht studirter Stoffe auflöst, und eine ungefärbte, glasklare, amorphe, geruch- und geschmacklose, indifferente Harzmasse zurückläßt, welche sie Rhodeoretin nennen $= \dot{H} + C^{72}H^{120}O^{36}$ und welche Buchner's Jalappin ist. Nach Meyer ist dasselbe der wirksame Bestandtheil, indem 3—4 Gran davon mehrmaliges starkes Purgiren bewirken sollen. In Berührung mit Basen verwandelt es sich mit den Bestandtheilen von 2 Atomen Wasser in ein elektronegatives und mit der Base in Verbindung tretendes Harz, welches Meyer Rhodeoretinsäure und Kayser Hydrorhodeoretin nennt. Nach der Abscheidung ist dasselbe $= \dot{H} + C^{72}H^{124}O^{38}$. — Sandrock's Aufstellung von Alpha-, Beta- und Gammaharz, Ipomsäure, Jalappasäure u. s. w. ist dadurch unhaltbar geworden.

Substitutionen: Die Wurzeln von Convolvulus orizabensis, C. Jalappa; Mirabilis Jalappa (S. 185); Bryonia alba; Extrahirte Jalappenwurzel; Wurzelknollen unbekannten Ursprungs; Bratbirnen.

2. *Convolvulus Orizabensis* Le Danois. Ipomoea orizabensis Pelletan. In der Umgegend von Orizaba in Mexico. Liefert die

Leichte od. spindelförmige Jalappe. Radix Jalappae levis s. fusiformis.

Zwei bis 3 Zoll breite, auch kleinere und längere Wurzelscheiben, die auswendig sehr runzlich, grau oder schwärzlich, und inwendig mehr weißlich und mit vielen Holzfasern versehen sind. Sie riechen und schmecken wie die echte Jalappe, aber schwächer. Enthält nach Le Danois:

Stärke . .	3,2	Harz	8,0	Holzfaser .	58,0
Eiweiß . .	2,4	Gummiges Extract .	25,6	Verlust . .	2,8

Kayser hat daraus auf ähnliche Weise, wie bei der echten Jalappe ein ebenfalls farbloses, so wie geruch- und geschmackloses Harz abgeschieden, welches er, da es ganz verschieden von dem Rhodeoretin ist, Pararhodeoretin nennt.

Ist in den vereinigten Staaten sehr im Handel verbreitet, auch häufig bei Pariser Materialisten, und könnte daher statt echter Jalappe vorkommen. — Geiger's Jalappa nova scheint nur aus größeren unzerschnittenen Stücken derselben Wurzel bestanden zu haben, und Canobbio's Gialappone umfaßt wahrscheinlich nur die dünnen, langen Wurzelstöcke derselben Pflanze. Die Knollen waren hellbraun, der Galanga ähnlich etwas gerunzelt, von schwachem Geruch und Geschmack, und in ihren Bestandtheilen der echten Jalappe ganz (?) gleich.

3. *Convolvulus Jalappa* L. Ipomoea Jalappa Pursh. An der Ostküste von Mexico. — Bis vor wenig Jahren nahm man sie für die Stammpflanze der echten Jalappe. Man hält sie jetzt für die Stammpflanze der

Grauen Mechoacannawurzel. Radix Mechoacannae griseae.

Eine in Querscheiben geschnittene und getrocknete Wurzel. — Diese Scheiben sind rundlich, etwa 1/3 bis 1/2 Zoll dick, von 2 bis 3 Zoll Durchmesser, dicht, schwer. Auf ihre schmutzig graubraune, sehr runzliche Rinde folgt eine dichte, harte, graue, marmorirt aussehende Wurzelsubstanz, die mit vielen, wei-

ßen glänzenden Punkten (Kieselerdekrystallen) durchsäet ist. Geruchlos. Geschmack salzig, bitter, scharf, reizend. Enthält Stärke und ein eigenthümliches Harz.

4. *Convolvulus Mechoacanna* Vitmann. In der mexicanischen Provinz Mechoacan. Liefert vielleicht die

Weiße Jalappe od. Rhabarber. Radix Mechoacannae s. Jalappae albae.

So wie sich diese im Handel und in Apotheken verbreitet findet, bildet sie unregelmäßige, cylindrische, stumpfe, an beiden Enden ausgehöhlte, runzliche, der Länge nach höckrig gefurchte, 1/4 bis 2 Zoll lange und 1 bis 2 1/2 Zoll dicke, von der äußeren Rinde befreite Querscheiben, die beinahe weiß, mehlig und geruchlos sind, aber anfangs wenig, dann bitter und scharf schmecken. Sie enthalten nach Cadet de Gassicourt:

Oelige, harzige Substanz 2,0	Eiweiß . 2,0	Wasserextract 16,0
Stärke 50,0	Holzfaser 30,0	

Verwechselungen: Die Wurzel von Bryonia alba. Arum dracunculus und Arum italicum (S. 135).

5. *Convolvulus Turpethum* L. Ipomoea Turpethum R. Brown. In Ostindien und Neuholland. Liefert die

Indianische Jalappe oder Turbithwurzel. Radix Turpethi.

Mehrere Zoll lange, bis 1 Zoll dicke, längliche, fast cylindrische, gewöhnlich gebogene, außen bräunliche, inwendig schmutzig weiße Wurzelstücke, die frisch einen scharfen Milchsaft enthalten. Der gedrehete, zähe, aus groben Fasern bestehende, auf dem Querschnitt Luftgänge zeigende Kern fehlt oft. Die relativ dicke Wurzelrinde ist mit einem eignen gelben, glänzenden Harz durchdrungen. Sie ist geruchlos und schmeckt widrig, süßlich, scharf. Enthält nach Boutron Charlard:

Aetherisches Oel.	Stärke.	Extractabsatz.	Schwefelsaures Kali.
Weiches Harz.	Eiweiß.	Essigsäure.	Kohlensaures Kali.
Hartes Harz.	Holzfaser.	Chlorkalium.	Kohlensaure Kalkerde.
Gelben Farbstoff.	Eisenoxyd.	Chlorcalcium.	Phosphorsaure Kalkerde.

6. *Convolvulus operculatus* Gomez. Ipomoea operculata Martius. In Brasilien. Liefert die

Brasilianische Jalappe. Radix Jalappae brasilianae.

Schmutzig gelbweiße, auf dem Bruch grünlich gelbe, leicht zerreibbare Scheiben, die geruchlos sind, aber schleimig, bitter und kratzend schmecken. Das aus der frischen Wurzel durch Zerreiben und Schlämmen abgeschiedene Satzmehl ist auch unter dem Namen

Gomma de Batata in den Handel gekommen. Scheint Stärke mit geringen Mengen von fremden Körpern, namentlich von Harz, zu seyn.

7. *Convolvulus Scammonia* L. In Kleinasien und Griechenland, besonders auf Rhodos, in der Krimm und auf dem Libanon. In Syrien. Liefert das

Scammonium. Scammonium.

Der aus den, in die Wurzel gemachten Einschnitten hervorquillende und darauf an der Luft gewöhnlich in Kürbisschalen eingetrocknete Milchsaft.

Man hält es jedoch für wahrscheinlich, daß das ursprünglich von alten griechischen Aerzten als Arzneimittel eingeführte Scammonium, welches Dierbach Scammonium Dioscoridis nennt, aus der Wurzel von

8. *Convolvulus sagittaefolius* Sibthorp. C. Sibthorpii Roem. und Schult. auf dieselbe Weise dargestellt worden sey. Man beschreibt es als glänzende, durchscheinende, leichte, zerbrechliche und leicht zerreibbare, graue, scharf schmeckende Massen. Scheint jedoch überall nicht mehr vorzukommen und nur noch historisches Interesse zu haben. Alle späterhin vorgekommenen Sorten nennt Dierbach Scammonium Matthioli, und wahrscheinlich ist es, daß wenigstens die besseren Sorten davon aus Convolvulus Scammonia bereitet werden.

Aber schon in den frühesten Zeiten fanden nicht allein Abänderungen in der Bereitung des Scammoniums statt, z. B. daß man den aus der frischen Wurzel ausgepreßten Saft in der Wärme verdunstete, sondern auch mehrfache Verfälschungen, zumal mit Mehl, Euphorbiensaft u. s. w. Eine solche unrichtige Bereitung und absichtliche Verfälschung hat sich späterhin noch mehr verbreitet und bis auf die gegenwärtige Zeit fortgesetzt. Nach einer von Landerer mitgetheilten Angabe eines armenischen Chirurgen wird das Scammonium in und um Smyrna, wo es Machmoutje genannt wird, auf folgende Weise bereitet: die ganze Pflanze (welche?) mit der Wurzel wird zerschnitten, zerquetscht, ausgekocht, und die Abkochung bis zur Honig-Consistenz verdunstet. Dieser Rückstand theilt sich dann in einigen Tagen in 3 Schichten: die obere klare Schicht, vorsichtig abgenommen und getrocknet, gibt das beste Scammonium, welches Halep-Machmoutje genannt wird, und welches purgirend wirkt ohne Leibschmerzen; die mittlere und trübere Schicht liefert durch Austrocknen eine zweite Sorte Scammonium, welches purgirend wirkt mit Leibschneiden; die unterste Schicht, welche braunschwarz ist und aus krümlichen Massen, so wie aus Erde und anderen Unreinigkeiten besteht, wird meistens mit einer Abkochung von einer Euphorbia vermischt und damit zu einer knetbaren Masse durchgearbeitet, aus welcher dann 4eckige Stücke oder Kugeln formirt werden, die hierauf getrocknet und des besseren Ansehens wegen mit einem riechenden Oel beschmirt eine dritte Sorte Scammonium bilden, welches purgirend wirkt mit Leibschmerzen und Erbrechen. — Daher finden wir jetzt im Handel und in Apotheken sehr zahlreiche und ganz verschiedene, meistens gekünstelte und also falsche Sorten von Scammonium, so daß dieses Mittel zu den unsichersten gehört, die wir aus dem Handel zu beziehen haben, und daß es wenigstens mir nicht möglich geworden, das wahre Scammonium mit Sicherheit unter den Arten, die sich nicht bestimmt als Artefacte ausweisen, zu beurtheilen. — Pereira stellt 3 Sorten auf, wovon er die beste Scammonium virgineum s. in lacrymis nennt, die aber alle drei zufolge der Beschreibung verfälschte oder ganz falsche Körper sind. Die ausführlichste Monographie darüber hat Marquart geliefert, welche der folgenden Uebersicht zu Grunde liegt.

α. Aleppisches Scammonium. Scammonium halepense.

Das Scammonium der Convolvulaceen nach Marquart. Das wahre aleppische Scammonium, welches in früheren Zeiten in Kürbisschalen uns zugesandt wurde, von dem sich aber vielleicht nur noch Reste in alten

Apotheken finden möchten, und welches im Handel nicht mehr vorzukommen scheint, wird so beschrieben:

Dunkel-aschgraue, grünlich bestäubte, dichte, zuweilen auch poröse Stücke, die auf dem Bruch wachsglänzend sind, sich leicht pulverisiren lassen, im Feuer schmelzen und fast ohne Rückstand nach Art der Harze verbrennen, mit Wasser zerrieben eine grünlich weiße Emulsion bilden, und mit nassen Fingern gerieben dieselbe Emulsion liefern, welche die Finger klebend macht. Geruch schwach widrig. Geschmack stark und widrig scharf, kratzend. — Marquart hat 8 Arten von dem aleppischen Scammonium beschrieben und chemisch studirt:

№ 1. War dem beschriebenen sehr ähnlich und im Handel in Trommeln verpackt vorgekommen.

№ 2. Unregelmäßige, in der Gestalt und Größe sehr verschiedene, außen unebene und schmutzig grau bestäubte Stücke, die zwar leicht zerbrechlich sind, sich aber schwierig fein pulverisiren lassen, und ein hell-olivenfarbenes Pulver geben. Auf dem Bruch sind sie muschelig, harzglänzend, grünlich schwarz. Im Innern bemerkt man hell-gelbliche, fast krystallinische Harzgruppen und Höhlungen. Sie schmelzen in der Wärme und verbrennen dann nach Art der Harze, wobei nur wenig Asche zurückbleibt. Mit Wasser und nassen Fingern gerieben, bilden sie eine grauweißliche Emulsion.

№ 3. Hellgrau bestäubte, zerbrechliche, ein hell-aschgraues Pulver liefernde Bruchstücke von kuchenförmigen Massen, die auf dem Bruch wenig muschelig, glasglänzend, dunkelbraun, dicht und gleichförmig sind. Man findet darin mit einem hellgrauen Ueberzug ausgekleidete Höhlungen. In der Wärme schmelzen sie schwierig und lassen beim Verbrennen mehr Rückstand, als die vorhergehende Sorte.

№ 4. Große, platte, zolldicke, matt aschgraue, zerbrechliche, auf dem Bruch harzig wachsglänzende Stücke, die völlig uneben und unten mit einer dünnen Mehlschicht bedeckt sind. Sie liefern ein aschgraues Pulver, zeigen im Innern Blasenräume und hier und da steife Haare und Spänchen. In der Wärme schmelzen sie nicht vollständig, blähen sich aber auf und lassen beim Verbrennen viel Asche zurück.

№ 5. Unregelmäßige, feste, schwer zerbrechliche, wie hartes Wachs schneidbare Stücke, die auf den Schnittflächen aschgrau und wachsglänzend sind und hellere und dunklere Lagen zeigen. Sie geben ein hell-aschgraues Pulver, schmelzen in der Wärme nicht und lassen beim Verbrennen viel Asche zurück.

№ 6. Ein Scammonium antiochicum. Große, regelmäßige, runde, $^3/_4$ bis 1″ dicke und 4″ im Durchmesser haltende Kuchen, welche oben convex und unten flach und stellenweise mit Mehl bedeckt sind. Sie sind außen und inwendig hell-aschgrau, mit weißen Körnchen durchmischt, mit großen Höhlungen und Insectengängen versehen, und auf dem Bruch matt. In der Wärme schmelzen sie nicht, blähen sich kaum auf, verbrennen schwierig und lassen dann viel Asche zurück.

№ 7. Ein anderes Scammonium antiochicum. Sehr ähnlich dem vorhergehenden, aber graulich braun, außen weißlich bestäubt, zeigt viele Insectengänge, und liefert ein hell-aschgraues Pulver.

№ 8. Hellbraune, flache, 1/4" dicke, auf beiden Seiten mit Mehl bedeckte Stücke, die eine fast hornartige Consistenz haben, sich schwer pulverisiren lassen und in der Wärme wie № 6. verhalten.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Harz	82,25	78,50	77,0	50,0	32,5	18,5	16,0	8,5
Wachs	0,75	1,50	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
Extractivstoff	4,50	3,50	3,0	5,0	3,0	7,0	10,0	8,0
Extractivstoff mit Salzen	0,00	2,00	1,0	3,0	4,0	6,0	5,0	12,0
Gummi mit Salzen	3,00	2,00	1,0	1,0		2,5	3,0	8,0
Stärke	0,00	1,50	0,0	5,0	1,5	15,5	36,0	17,0
Stärkehüllen, Bassorin u. Kleber	1,75	1,25	0,0	5,0		7,0	12,5	24,0
Eiweiß und Faserstoff	1,50	3,50	3,5	4,5	2,0	6,5	12,5	16,5
Eisenhaltige Thonerde, Kohlensaure Kalkerde, Kohlensaure Talkerde	3,75	2,75	12,5	22,5	6,8	12,5	1,5	1,0
Gyps	0,00	0,00	0,0	0,0	52,0	22,5	0,0	0,0
Sand	3,50	3,50	2,0	4,0	0,0	2,0	3,0	4,0

Diese von Marquart angestellten Analysen lassen uns diese Sorten besser unterscheiden, als alle pharmacognostischen Kennzeichen; sie zeigen, daß № 1 und 2 unvermischte Sorten seyn können, daß aber alle übrigen fremde Beimischungen enthalten, nämlich № 3 und 4 kohlensaure Kalkerde, № 5 kohlensaure Kalkerde und Gyps, № 6 Mehl, kohlensaure Kalkerde und Gyps, 7 und 8 Mehl. Gyps, kohlensaure Kalkerde und Stärke, die sich so leicht durch Wasser, Salzsäure und Jod erkennen lassen, sind dem wahren Scammonium ganz fremde Körper. — In 500 der trocknen Wurzel einer cultivirten Pflanze von Convolvulus Scammonia fand Marquart:

Extractivstoff, Convolvulin, Zucker . . . 68,40	Harz . 20,60	Gummi 29,0	In Aether lösliches Harz	2,00
	Wachs 0,75	Stärke 35,0	Extractivstoff	12,00
	Salze 30,00	Wasser ?	Anderen Extractivstoff	7,00

Die Natur des hier angeführten Convolvulins ist noch unsicher, indem dieser Körper nicht rein erhalten wurde. — Ein angeblich durch Auffangen des Milchsafts in Schalen von Cucurbita lagenaria und freiwilliges Eintrocknen desselben erzieltes

Scammonium antiochicum verum beschreibt Landerer als schwärzlichgrüne, inwendig gelbgrüne, auf dem Bruch wachsähnliche, widrig und käseartig riechende Massen, welche in dünnen Schichten durchscheinend sind, und welche mit Wasser eine schmutzig gelbgrüne, beim Eintrocknen sehr klebend werdende Emulsion geben. — Ein durch Auskochen der Wurzel, nachdem daraus kein Milchsaft mehr abtropft, Vermischen der Abkochung mit dem Saft einer Euphorbia und Einkochen bis zur Trockne dargestelltes Extract soll auf den Bazars in Kleinasien als echtes aleppisches Scammonium verkauft werden, und Landerer vermuthet, daß es unter dem Namen

Scammonium smyrnaeum in den europäischen Handel gebracht werde. Er hat dasselbe nicht weiter beschrieben, und auch die zur Gewinnung beider Sorten gediente Pflanze nicht bezeichnet.

β. Smyrnaisches Scammonium. Scammonium smyrnaeum.

Das Scammonium der Apocyneen nach Marquart, von welchem derselbe 4 Arten beschrieben und ebenfalls analysirt hat. Zu ihrer Bereitung soll die in Aegypten wachsende

Secamone Alpini Roem. u. Schult. Periploca Secamone L. (Asclepiadeae. V. 2.) dienen, aber wahrscheinlich werden dazu auch Species von Convolvulus, vorzüglich die C. Soldanella, verwandt.

№ 1. Große, runde, etwa 6 Unzen schwere, glänzende Kuchen, welche dunkel grünlich schwarz, im Innern heller, matt und porös sind. Sie geben ein grauschwarzes Pulver, schmecken nicht bitter, bilden mit Wasser und nassen Fingern gerieben eine schmutzig aschgraue Emulsion, schmelzen nicht in der Wärme, verkohlen und verglimmen dann nur schwierig zu einer weißen Asche.

№ 2. Sehr ähnlich dem vorhergehenden, jedoch nur halb so dicke, runde Kuchen, die ein fast schwarzes Pulver liefern. Zuweilen von Insecten zernagt.

№ 3. Das Scammonium de Aleppo medium der Materialisten. — Dunkelgraue, matte, auf der Oberfläche unebene Bruchstücke, die wenig Insectengänge zeigen, organische Fasern beigemengt enthalten, ein dunkelgraues Pulver liefern und mit Wasser und nassen Fingern gerieben eine schmutzige Emulsion bilden.

№ 4. Runde, 1″ dicke, 4″ im Durchmesser haltende, schmutzig graue, schwer zu zerbrechende, aber leicht zu pulverisirende und ein hellgraues, in's Grüne spielendes Pulver gebende Kuchen, die auf dem Bruch etwas glänzen, durchaus fest sind, und wenig Höhlungen, aber viele Faserstückchen einschließen. Sie riechen fast angenehm, schmelzen in der Wärme unvollkommen und verbrennen dann ohne den Geruch nach stickstoffhaltigen Stoffen.

	1.	2.	3.	4.
Alphaharz mit rothem Harz und Spuren von Wachs	4,50	5,00	5,00	25,00
Betaharz	1,50	1,00	2,00	12,00
Extractivstoff mit Alkohol ausgezogen	3,00	11,00	15,00	4,00
Extractivstoff mit Wasser ausgezogen	10,00	18,00	8,00	13,00
Gummi mit Gyps	21,00	20,00	7,00	5,00
Schleim, in verdünnter Salzsäure löslich	19,50	5,00	9,00	13,00
Stärke		23,00	15,00	5,00
Farbstoff, in Salzsäure und Alkohol löslich	0,00	2,00	0,00	0,00
Faserstoff, oxydirter Extractivstoff u. s. w.	33,00	11,00	35,00	18,00
Unorganische Salze, Kieselerde u. s w.	7,50	4,00	4,00	5,00

γ. Französisches Scammonium. Scammonium gallicum.

Das Scammonium der Asklepiadeen nach Marquart. — Soll der mit verschiedenen Harzen und anderen purgirenden Stoffen mehr oder weniger vermischte Milchsaft von

Cynanchum monspeliacum R. Brown (Asclepiadeae. V. 2.)

in damit eingedicktem Zustande seyn. — Platte, ganz schwarze, harte, dichte, gleichförmige, und gewöhnlich mit vielen Wurmlöchern versehene Kuchen.

Marquart untersuchte den getrockneten Milchsaft von diesem Cynanchum monspeliacum und er fand darin:

In Aether lösliches Harz	29,0	Eiweiß	19,0	Wachs	14,0	Extractivstoff	26,0
In Aether unlösliches Harz	2,5	Leim u. Salze	6,0	Gummi	3,5	Chlormagnesium	

Substituirungen: Guajac; Colophonium.

9. *Convolvulus scoparius* L. 10. *Convolvulus floridus* L. Auf den canarischen Inseln. Liefern das

Rosenholz. Lignum Rhodii.

Das Holz der Wurzel und der Basis des Stamms. — Cylindrische, knotige, gekrümmte, bis 5 Zoll dicke Stücke, deren graue, runzliche Rinde, die

auch oft fehlt, ein gelbliches, nach innen röthlich und härter werdendes, dichtes, in Wasser untersinkendes Holz einschließt. Es riecht, zumal beim Zerstampfen und Erwärmen, sehr angenehm rosenähnlich, und schmeckt gewürzhaft bitter. Liefert 1,56 bis 3,12 Proc. ätherisches Oel. — Denselben Namen führt in England auch das Holz von Cordia Myxa und von Amyris balsamifera. Das letztere dient zu Tischlerarbeiten und vorzüglich zur Destillation des ätherischen Oels, welches gewöhnlich unter dem Namen Oleum Rhodii im Handel vorkommt, dem echten also substituirt wird.

79. Cuscuteae. Cuscuteen.

a. Cuscuta. Vogelseide. V. 2.

1. *Cuscuta europaea* L. Schmarotzerpflanze an Hopfen, Hanf, Weiden, Nesseln u. s. w. Liefert die

Europäische Hopfenseide. Herba Cuscutae europaeae.

Die fadenförmigen, langen, glatten, blattlosen, ästigen, weißen oder röthlichen Stengel mit den kleinen, zu 12 bis 15 in dichten Knäueln und 2 bis 3 Zoll von einander entfernt darauf sitzenden Blumen. Geruch fehlt. Geschmack reizend scharf. — Statt dieser Pflanze ist auch die, häufig das Linum usitatissimum umschlingende, Cuscuta Epilinum Weihe gesammelt und selbst vorgezogen worden, deren Stengel nicht ästig, grüngelblich oder röthlich ist. — Die Cuscuta Epithymum, deren fast haarförmiger Stengel insbesondere die Labiaten, als: Thymus, Origanum u. s. w., umschlingt, bildet die Thymseide, Herba Epithymi.

2. *Cuscuta umbellata* Kunth. Cuscuta racemosa Mart. Eine Schmarotzerpflanze Brasilien's. Liefert die

Brasilianische Hopfenseide. Herba Cuscutae umbellatae.

Die $1/3$ bis $1/2$ Linie dicken, gestreiften, rothbraunen, geruchlosen, etwas salzig schmeckenden, blattlosen Zweige, welche seit einigen Jahren in kleine Bündel gebunden unter dem Namen Sipo de Chumbo zu uns gekommen sind, aber bei uns noch keine Anwendung gefunden zu haben scheinen.

80. Solaneae. Solaneen.

Bestandtheile: Pflanzenbasen: Solanin, Dulcamarin? Nicotin, Atropin, (Belladonnin?), Daturin(?), Stramonin, Hyoscyamin; Eigenthümliche Stoffe: Asparagin, Capsicin; Physalin; Pflanzensäuren: Atropasäure; Citronensäure; Tabaksäure? Indifferente Stoffe: Stärke; Inulin; Fette: Solanclainsäure, Solanstearinsäure.

Die Kartoffelstärke bildet ein weißes, glänzendes, feinkörniges Pulver, welches mit 12 Theilen Wasser einen fast durchsichtigen gallertartigen Kleister liefert. Unter einem Mikroscop zeigen sich die Körner eiförmig, selten kugelig, farblos, durchsichtig. Die Centralhöhle sehr klein, ganz nach dem spitzen Ende hin belegen und hier als ein schwarzer Punkt erscheinend, mit einer hellen Flüssigkeit erfüllt. Concentrische Schichtungen zahlreich, sehr deutlich, die nächsten um die Höhle kreisförmig und dann eine immer größere Curve beschreibend und dichter auf einander folgend, ohne Risse, nach dem Trocknen aber mit einem 3spaltigen oder kreuzförmigen Querriß. Zuweilen sind 2—3 Körner verwachsen und dann nach Außen mit gemeinschaftlichen Schichten umgeben.

a. Solanum. Nachtschatten. V. 1.

1. *Solanum Dulcamara* L. Durch ganz Europa, mit Ausnahme der nördlichen Gegenden, an schattigen und feuchten Orten. Liefert das

Bittersüß oder die Alpranken. Stipites Dulcamarae.

Die vor der Entwickelung der Blätter im Frühjahr oder nach dem Abfallen derselben im Herbste gesammelten jungen, jährigen Stengel.

Sie sind rundlich oder undeutlich eckig, strohhalm- bis federkieldick, mehrere Fuß lang, biegsam, glatt, nach dem Trocknen etwas runzlich. Unter der gelblich-grünen Epidermis, die unregelmäßig mit Narben von abgefallenen Blättern gezeichnet ist, enthalten sie eine grüne Rindensubstanz, darauf einen dünnen, lockeren, gelben oder grünlich-gelben Holzring, und im Innern ein weißes lockeres Mark. Der widrige Geruch geht beim Trocknen verloren. Sie schmecken reizend süßlich-bitter. Nach Pfaff enthalten sie:

Picroglycion	21,82	Thierisch-vegetabilische Materie . .	3,13
Gummigen Extractivstoff . . .	12,03	Bitteres und scharfes Balsamharz, Kleber, Wachs, Benzoesäure . .	2,74
Eiweiß und Blattgrün	1,40		
Oxalsauren und phosphors. Kalk .	4,00	Pflanzensaures Schwefelkalksalz (?) Gummigen Extractivstoff	2,0
Holzfaser	62,00		

Späterhin hat Desfosses darin Solanin gefunden. Das Picroglycion wurde von Einigen Dulcamarin genannt, und Pelletier erklärte dasselbe für ein Gemenge von Solanin mit Zucker. Nach Wittstein's neuesten Versuchen scheint jedoch neben dem Solanin noch eine zweite, bittersüß schmeckende Base darin vorzukommen, die er ebenfalls Dulcamarin nennt. Nach Jonas enthalten diese Stengel im Frühjahr, aber nicht mehr im Herbst, so viel Inulin, daß sie ein gelatinirendes Extract geben. Daher schmecken diese Stengel im Frühjahr fast nur bitter und im Herbst, wo sich das Inulin in Zucker verwandelt hat, bittersüß. — Peschier will darin eine eigne Säure gefunden haben.

Verwechselungen: Die Stengel von Lonicera caprifolium; L. periclymenum; Humulus Lupulus; Solanum nigrum. Mehrjährige Stengel.

2. *Solanum nigrum* L. Ein lästiges Unkraut in Gärten, an Schutthaufen, Wegen u. s. w. Liefert das

Schwarze Nachtschattenkraut. Herba Solani nigri.

Die gestielten, breit eiförmigen, geschweiften, stumpfeckig und unregelmäßig gezähnten, oft ganzrandigen, glatten oder etwas zottigen Blätter, die widrig, bitter, salzig und scharf schmecken und deren widriger, betäubender Geruch beim Trocknen verschwindet. Sie enthalten Solanin.

b. Physalis. Schlutte. V. 1.

1. *Physalis Alkekengi* L. Auf steinigen Gebirgen des mittägigen Europa's, besonders in Weinbergen, an Felsenwänden der Flüsse 2c. Liefert

a. Judenkirschen oder Blasenkirschen. Baccae Alkekengi.

Die reifen Früchte. Kirschgroße, fast runde, schön rothe, glatte, glänzende, saftige, beim Trocknen sehr runzlich und rothbraun werdende Beeren, die mit Mark gefüllt und zweifächerig sind, und weißliche, rundliche, plattgedrückte Samen enthalten. Sie sind mit einem mennigrothen, sehr aufgeblase-

nen, dünnhäutigen und netzartig geaderten Kelche umgeben, aus dem sie vorsichtig herausgenommen werden müssen, damit sie von dessen Bitterkeit nichts mitgetheilt erhalten. Zur Erleichterung des Trocknens werden sie mit einer Nadel durchstochen. Sie sind geruchlos, schmecken säuerlich süß, schwach bitter. Enthalten nach Dessaignes und Chautard Zucker und Citronensäure.

b. Blasenkirschenblätter. Folia Alkekengi.

Die langgestielten, ovalen, zugespitzten, fast ganzrandigen, weichbehaarten Blätter, welche sehr bitter schmecken. Neuerdings gegen Wechselfieber empfohlen. Enthalten nach Dessaignes und Chautard als vorwaltenden Bestandtheil Physalin.

c. Capsicum. Beisbeere. V. 1.

1. *Capsicum indicum* Lobelii. In Südamerika, Asien und Afrika. Durch die Cultur in fast allen heißen und wärmeren Ländern sind daraus zahlreiche Spielarten entstanden, die man in 2 Gruppen vertheilt, nämlich:

α. *Capsicum indicum macrocarpon*, mit langen, cylindrischen oder eckigen, aufrechten oder hängenden Früchten, wohin Capsicum annuum L., C. longum Dec., C. tetragonum Miller u. s. w. gehören, und

β. *Capsicum indicum pachycarpon*, mit kurzen, kugeligen oder herzförmigen Früchten, wohin Capsicum angulosum Miller, C. cordiforme Miller, C. grossum Willd u. s. w. gehören. — Die Formen der ersteren Gruppe liefern vorzugsweise den

Spanischen Pfeffer. Piper hispanicum s. Fructus Capsici.

Die reifen in der Gestalt und Größe je nach den Spielarten sehr variirenden Früchte. Meistens länglich, spindelförmig, 3—4 Zoll lang, und noch mit dem Kelch und dem Stiel versehen. Sie sind Beeren und das anfangs grüne, beim Reifen roth oder braunroth werdende, glatte, glänzende, dünne, zähe, lederartige Pericarpium derselben ist sehr aufgeblasen, und daher inwendig hohl; es enthält in seinen 2 oder 3 Fächern viele platte, nierenförmige, glatte, blaßgelbe Samen. Geruch schwach, Geschmack brennend und gewürzhaft scharf. Der Staub reizt heftig zum Niesen. Auf der Haut bewirken sie Jucken, Brennen, Röthe und Anschwellung. Das Pericarpium enthält nach Raybaud 0,004 von 1 Proc. ätherisches Oel und nach Braconnot:

Capsicin (scharfes Weichharz)	1,9	Wachs und rothen Farbstoff	0,9
Gummi	6,0	Braunrothe und stärkeartige Materie	9,0
Citronensaures Kali	6,0	Chlorkalium und phosphorsaures Kali	3,4
Unlöslichen Rückstand	67,8	Eine stickstoffhaltige Substanz	5,0

Witting will darin eine Pflanzenbase gefunden haben, die er ebenfalls Capsicin nennt. Weiter unten kommt noch ein drittes Capsicin vor.

2. *Capsicum brasilianum* Clusii. Umfaßt eine Reihe von Spielarten, die, wiewohl nicht immer, ausdauern, staudenartig sind, und kleine, rundliche, den Kirschen, Oliven u. s. w. in Gestalt und Größe ähnliche Beeren tragen. Die Spielarten dieser Capsicum-Species bilden drei Gruppen, nämlich:

α. *Capsicum brasilianum cerasocarpon.* Der brasilianische Kirschenpfeffer. Die Früchte rund oder fast oval, in der Gestalt, Größe und Farbe den Kirschen ähnlich. Dahin gehören: Capsicum cerasiforme Miller, C. sphaericum Willd, C. ovatum Decand. u. s. w.

β. *Capsicum brasilianum elaeocarpon.* Der brasilianische Olivenpfeffer. Die Früchte oval länglich, in der Gestalt und Größe den Oliven und Ei-

cheln ähnlich. Dahin gehören: Capsicum frutescens L., C. olivaeforme Miller, C. conoides Miller, C. nigrum Willd u. s. w.

γ. Capsicum brasilianum microcarpon. Der brasilianische Beerenpfeffer. Die Früchte klein, in Gestalt und Größe den Johannisbeeren und Berberisbeeren ähnlich. Dahin gehören: Capsicum frutescens Miller, C. baccata L., C. minimum Miller. — Die Früchte von mehreren dieser Spielarten liefern den

Cayenne-Pfeffer od. Chili-Pfeffer. Piper cayennense.

Nach Murray die getrockneten und auf Mühlen zerkleinerten Beeren von Capsicum baccatum L. — Nach Riemann die mit Waizenmehl und Sauerteig zusammen gestampften Beeren derselben Spielart. — Nach R. Schomburgk die an der Sonne getrockneten und zu Pulver zerstoßenen reifen Beeren von Capsicum baccatum, C. frutescens und C. grossum, in welchem Pulver Forchhammer eine geruch- und geschmacklose, in Nadeln krystallisirende Substanz gefunden haben soll, welche Dr. Convell auch Capsicin nennt.

d. Nicotiana. Tabak. V. 1.

1. *Nicotiana Tabacum* L. N. loxensis Kunth. Im nördlich-tropischen Amerika. In vielen Ländern cultivirt. Liefert die

Virginischen Tabaksblätter. Herba Nicotianae virginianae.

Die am Ende des Sommers gesammelten und in gelinder Wärme getrockneten Blätter. — Sie sind länglich, eirund-lanzettförmig, lang und spitz zugespitzt, nach der Basis etwas verschmälert, ganzrandig, auf beiden Seiten mit kurzen, abstehenden, weichen, drüsigen Haaren besetzt, welche eine schmierige Feuchtigkeit absondern, wovon die Blätter etwas klebrig sind, und mit starken Nerven durchzogen. Die Seiten-Nerven laufen von der Mittelrippe in einem spitzen Winkel aus. Die Wurzelblätter und unteren Stengelblätter, welche bis $1/2$ Fuß breit und $1\,1/2$ Fuß lang werden können, sind gestielt, an dem Blattstiel herablaufend und abstehend; die oberen sitzend und stengelumfassend, und die obersten klein, schmal und lanzettlich. Die dunkelgrüne Farbe derselben geht beim Trocknen leicht in Braun über. Sie riechen stark, widrig, betäubend, und schmecken widrig, bitter und scharf. — Die Blätter von bei Heidelberg cultivirten Pflanzen enthalten nach Posselt und Reimann:

Nicotin	0,06	Nicotianin .	0,01	Bitteren Extractivstoff	2,87	Aepfels. Ammoniak	0,12
Eiweiß	0,26	Grünes Harz	0,27	Gummi . . . . . } Aepfelsauren Kalk }	. 1,74	Aepfelsaures Kali } Salpeters. Kali }	0,10
Stärke	Spur	Aepfelsäure .	0,51				
Wasser	88,28	Chlorkalium	0,06	Kleberartigen Stoff .	1,05	Schwefels. Kali .	0,05
Faser .	4,97	Kieselerde . .	0,09	Aepfelsauren Kalk . .	0,24	Phosphors. Kalk .	1,17

Das Nicotin, eine flüchtige und flüssige Pflanzenbase, ist der specifisch wirksame Bestandtheil darin, und Barral bekam davon 0,08 Proc. In viel größerer Menge tritt dieser Körper unter den Producten der trocknen Destillation (beim Rauchen) des Tabaks auf, indem Melsens 0,67 Proc. vom Gewicht des Tabaks daraus darstellte. Unter diesen Producten befindet sich nach Zeise auch Buttersäure. Das Nicotianin scheint kein eigentliches Camphorid zu seyn, indem es Stickstoff enthält und beim Erhitzen mit Kali viel Nicotin entwickelt. Nach Barral soll der Tabak auch eine Nikotinsäure (Tabaksäure) enthalten, die aber nach Goupil mit Citronensäure und Aepfelsäure verwechselt worden ist.

Verwechselungen: Die Blätter von Nicotiana macrophylla und von Nicotiana rustica.

2. *Nicotiana macrophylla* Sprengel. Nicotiana latissima Miller. Ebenfalls im nördlich-tropischen Amerika und vielfach cultivirt. Liefert die

Maryländischen Tabaksblätter. Herba Nicotianae marylandicae.

Den vorhergehenden ähnlich, aber größer, breiter, dicker, runzlicher und stärker gerippt; die Seitenrippen laufen von der Mittelrippe in einem rechten Winkel aus. An der Pflanze haben sie eine mehr aufrechte Stellung.

3. *Nicotiana rustica* L. Ebenfalls in Amerika und cultivirt. Liefert die

Türkischen Tabaksblätter. Herba Nicotianae rusticae.

Sind oval, ganzrandig, schwach glänzend, stumpf, bald mehr bald weniger zugerundet, und wirken betäubender als die der beiden vorhergehenden Species.

Klima, Boden und Düngungsmittel haben auf diese drei Culturpflanzen einen wesentlichen Einfluß. Es sind dadurch nicht allein viele Spielarten daraus entstanden, sondern es variiren danach selbst auch Geruch und Geschmack, oder, was eben so viel sagen will, die Beschaffenheit und die relativen Verhältnisse der Bestandtheile derselben außerordentlich.

e. Mandragora. Alraun. V. 1.

1. *Mandragora officinalis* Miller. Atropa Mandragora L. In Spanien, Portugal, Italien, Sicilien, Griechenland? Liefert die

Alraunwurzel. Radix Mandragorae.

Die nach Miller 50 Jahre alt werdende, 3 bis 4 Fuß in die Erde dringende, große, dicke, rübenförmige, einfache, oder in 2, 3 und 4 Aeste getheilte Wurzel, welche außen braun oder schwärzlich und inwendig weiß und fleischig ist. Sie riecht widrig, schmeckt schleimig, widrig, bitter. — Die Türken rauchen die Blätter von dieser Pflanze, um sich zu berauschen. — Nach Bertoloni's erster Angabe sollten als Stammpflanzen zwei Mandragora-Arten, nämlich M. vernalis und autumnalis zu verstehen seyn, was Tenore für nicht haltbar erklärte, aber dennoch hat der Erstere nachher selbst 3, nämlich M. vernalis, M. officinarum und M. microcarpa aufgestellt, denen Brandt und Ratzeburg noch M. praecox Sweet. hinzufügen.

f. Atropa. Tollkraut. V. 1.

1. *Atropa Belladonna* L. An waldigen, schattigen und feuchten Orten, fast durch ganz Europa. Liefert

α. Belladonnawurzel. Radix Belladonnae.

Die nach gesetzlichen Vorschriften im Frühjahr oder im Herbst von älteren Pflanzen ausgegrabene, gereinigte, der Länge nach gespaltene und in gelinder Wärme schnell getrocknete Wurzel, die dann in fest verschließbaren Gefäßen aufzubewahren ist. Inzwischen hat Schroff gezeigt, daß die Wurzel im Juli, wenn die Pflanze blüht und Früchte trägt, eine doppelt so starke Wirkung hat, daß sie also dann doppelt so viel Atropin enthält, dessen Quantität demnach von Frühjahr an bis dahin um das doppelte zunehmen und von da an bis zum Herbst bis zu demselben Punkt wieder abnehmen und im Winter sich gleich bleiben muß.

Die Wurzel ist rund, spindelförmig, oben 1 bis 2 Zoll dick, gewöhnlich mit Knoten und einzelnen, meistens horizontal abstehenden Aesten besetzt, außen schmutzig gelb und in's Röthliche spielend, inwendig weiß, fleischig und saftig. Die zubereitete, d. h. die von der Epidermis befreite, der Länge nach in 2

oder 4 Stücke durchschnittene und rasch getrocknete Wurzel bildet lange, dünne, eckige, dichte, etwas harte und schwere, aber mehlige und fast kreideweiße Stücke, die auf dem Querschnitt eine relativ dünne weiße Rinde zeigen, getrennt durch einen feinen dunkleren Kreis von dem dicken Kern, welcher mit einzelnen dünnen Holzfasern durchzogen ist, die man deutlich beim Zerstoßen erkennt und bei älteren, nicht verschlossen aufbewahrten Stücken in Gestalt von braunen Punkten auf dem Querschnitt. Außerdem sieht man in der Peripherie der weißen Kernsubstanz unregelmäßige citronengelbe Massen. Die Stücke werden durch wäßrige Jodtinctur schön blau, und geben mit Wasser ein weingelbes Decoct, welches schwach sauer reagirt, durch Ammoniak und Gerbsäure weiße Flocken ausscheidet, mit Chlorbarium einen schmutzig weißen, in Salpetersäure auflöslichen, mit salpetersaurem Silber einen reichlich schwarzgrauen, in Salpetersäure theilweise löslichen, mit salpetersaurem Quecksilberoxydul einen schmutzig weißen, und mit essigsaurem Bley einen reichlichen gelblichweißen Niederschlag giebt, sich aber durch Eisenchlorid nicht verändert. Der schwach widrige Geruch derselben verschwindet beim Trocknen. Sie schmecken fade, widrig süß, dann bitter und reizend. Beim langsamen Trocknen, so wie bei nicht verschlossener Aufbewahrung werden die Stücke sehr bald durch und durch grau, dann braun und in demselben Grade allmälig ganz wirkungslos. Sie enthalten Atropin, gebunden nach Richter an Atropasäure, und viele Stärke, aber keine Gerbsäure.

Verwechselungen: Die Wurzeln von Arctium Lappa, Gentiana lutea und Althaea officinalis.

β. Belladonnablätter. Herba Belladonnae.

Die im July während dem Blühen gesammelten Blätter. Nach Schroff sind sie vor dem Blühen weniger wirksam und im Herbst fast wirkungslos. Sind rasch zu trocknen und gegen Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren. Verlieren beim Trocknen 87 Proc., und 8 Pfund aus frischen Blättern gepreßten Safts liefern 1 Pfund Extract.

Sie sind sitzend oder in den Blattstiel verlaufend, abwechselnd bis 6 Zoll lang, eirund-lanzettförmig, ganzrandig, sanft anzufühlen, dunkelgrün, auf der Oberfläche glatt, auf der Unterfläche an den Adern, gleichwie an den Blattstielen, drüsig weichhaarig. Beim Trocknen werden sie sehr dünn, fast durchscheinend; nur beim raschen Trocknen erhalten sie ihre natürliche grüne Farbe, beim langsamen Trocknen werden sie oben bräunlichgrün und unten graulichgrün. Sie sind geruchlos und schmecken fade bitter, etwas scharf. Enthalten nach Brandes:

				Basen u. Säuren der Salze:	
Aepfelsaures Atropin	1,51	Gummi	8,33	Ammoniak.	Kali.
Pseudotoxin	16,05	Stärke	1,25	Aepfelsäure.	Kalkerde.
Phyteumacolla	6,90	Wachs	0,70	Schwefelsäure.	Talkerde.
Coagulirtes Eiweiß	6,00	Wasser	25,50	Phosphorsäure.	Essigsäure.
Lösliches Eiweiß	4,70	Faser	13,70	Salpetersäure.	Oxalsäure.
Chlorophyll	5,84	Salze	3,47		

Brandes Atropin stellte sich darauf als ein Irrthum heraus und das wahre Atropin in dieser Pflanze ist erst nachher ziemlich gleichzeitig von Mein und von Geiger entdeckt und von dem Letzteren reichlicher in den Blättern als in der Wurzel gefunden worden, während sich nach Schroff die Wirksamkeit (und folglich auch der Gehalt an Atropin) der trocknen Blätter

zu der der trocknen im July gesammelten Wurzel nur wie 4 : 5 verhält, welches Verhältniß vom Frühjahr bis zum Herbst constant bleibt, so daß die angeführte Ab- und Zunahme des Atropins in der Wurzel bei den Blättern gleichen Schritt hält. Nachher hat Lübekind angeblich noch eine andere, wenig giftige Pflanzenbase in den Blättern gefunden, die er Belladonnin nennt, aber deren Eigenschaften und Zusammensetzung den Verdacht erregen, daß sie kohlensaures Ammoniak war. In einem 1 Jahr alten Extract der Blätter fand Schmidt auch Asparagin auskrystallisirt.

Verwechselungen: Die Blätter von Solanum nigrum (S. 268) und Scopolia atropoides (S. 275).

g. Datura. Stechapfel. V. 1.

1. *Datura Stramonium* L. Stramonium vulgatum Gärtner. Von Ostindien aus durch den Orient in Europa fast überall, so wie auch in Westindien und Nordamerika verbreitet. Liefert

α. Stechapfelkraut. Herba Stramonii.

Die im Juni und Juli gesammelten Blätter, von denen 48 Pfd. durchs Auspressen $9^1/_2$ Pfd. Saft liefern, woraus man 1 Pfd. Extract erhält.

Sie sind abwechselnd, lang gestielt, breit eiförmig, ungleich buchtig-gezähnt, zugespitzt, kahl, stark geadert, oben dunkelgrün, unten blaßgrün, riechen widrig, betäubend, und schmecken salzig, bitter, widrig. Promnitz fand darin:

Harz .	0,12	Extractivstoff . . .	0,60	Gummi	0,58	Erdige Salze	0,23
Eiweiß	0,15	Grünes Satzmehl	0,64	Wasser	91,25	Pflanzenfaser	5,15

Darauf hat Geiger eine Pflanzenbase, das Daturin, darin gefunden. Peschier will darin auch eine eigenthümliche Säure gefunden haben.

Verwechselungen: Die Blätter von Solanum nigrum (S. 268) und Chenopodium hybridum.

β. Stechapfelsamen. Semen Stramonii.

Die reifen Samen, von denen eine große Anzahl in der wallnußgroßen, überall mit dornenähnlichen Fortsätzen versehenen, unten vierfächerigen und oben zweifächerigen Kapsel dieser Pflanze enthalten ist.

Sie sind etwa linsengroß, nierenförmig, platt, fein vertieft punktirt, runzlich höckerig, bräunlichschwarz und inwendig weiß. Beim Quetschen riechen sie widrig und schmecken ölig bitter. Sie enthalten nach Brandes:

Aepfelsaures Daturin	1,0	Elain . .	13,85	Gummigen Extractivstoff . .	6,00
Aepfelsaures Daturin }		Wachs . .	1,40	Gummi mit essigsaurem und	
Aepfelsaures Kali . . }	0,6	Harz . . .	9,90	salzsaurem Kali u. Kalk .	7,90
Essigsaures Kali . . . }		Zucker . .	0,80	Bassorin mit Thonerde und	
Aepfelsaure Kalkerde }		Phytocoll	4,55	phosphorsaurem Kalk . .	3,40
Dickes fettes Oel . .	0,80	Eiweiß . .	1,90	Rothgelbes Extract . . .	0,60
Butterartiges Fett }	1,40	Glutenoin	5,50	Holzfaser	22,00
Blattgrün . . . . }		Wasser . .	15,10	Häutige Absonderung . . .	1,35

Das wahre Daturin ist auch hierin erst später von Geiger entdeckt worden. Dasselbe beträgt nach Trommsdorff nur $^1/_{50}$ Proc. Derselbe hat auch in Samen, die nur höchst wenig Daturin lieferten, eine andere, weiße, krystallisirende Pflanzenbase gefunden, welche er Stramonin nennt.

Nach Planta ist das Daturin völlig identisch mit Atropin, was aber noch weiterer Beweise zu bedürfen scheint, indem Schroff das Daturin zwar

gleich aber doppelt so stark auf den thierischen Organismus wirkend fand, als das Atropin.

Verwechselungen: Die Samen von Nigella sativa.

h. Hyoscyamus. Bilsenkraut. V. 1.

1. *Hyoscyamus niger* L. Spielarten: H. agrestis und H. pallidus Kit. Fast durch ganz Europa, vorzüglich an unbebauten Orten. Liefert

α. Gemeines Bilsenkraut. Herba Hyoscyami.

Die im Anfange des Blühens gesammelten Blätter wildwachsender Pflanzen. Sind rasch zu trocknen und gegen Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren, um sie gehörig grün und überhaupt richtig beschaffen zu bekommen und zu erhalten. Von 5 Pfund bleiben 1 Pfund getrocknet. 3 Pfund aus frischen Blättern gepreßter Saft liefern 1 Pfund Extract.

Die Wurzelblätter und unteren Stengelblätter sind kurz gestielt, tief eingeschnitten-gebuchtet, die Lappen zugespitzt und etwas grob gezähnt; die oberen Stengelblätter sind sitzend, stengelumfassend, wenig gebuchtet, und die obersten Blätter nur am Grunde auf jeder Seite mit 1 oder 2 Zähnen versehen. Alle sind länglich eirund, bis 12 Zoll lang und 4 Zoll breit, spitz, zottig, weichhaarig, klebrig, graugrün. Beim Trocknen schwinden sie so sehr, daß ihre weißliche Mittelrippe dann auf der unteren Seite stark hervorragt; auch wird dabei ihre schön grüne Farbe etwas schmutziger. Der widrig narkotische Geruch wird beim Trocknen etwas schwächer. Geschmack bitter und scharf. In dem Extract des Krauts fand Lindbergson:

Narcotisches, extractives Princip.	Phosphorsaures Kali.	Chlorkalium.
Gelbbraunes, bittersüßes Extract.	Schwefelsaures Kali.	Bittererde.
Gummigen Extractivstoff.	Aepfelsaures Kali.	Pflanzenfaser.

Nachher hat Geiger in dieser Pflanze eine Pflanzenbase, das Hyoscyamin, als den specifisch wirksamen Bestandtheil derselben entdeckt.

Verwechselungen: Die Blätter von Hyoscyamus albus und Datura Stramonium.

β. Bilsensamen. Semen Hyoscyami.

Die reifen Samen, welche in einer Capsula operculata in großer Anzahl an zwei verdickten, von der Scheidewand etwas abstehenden Samenträgern hängen. — Sie sind klein, nierenförmig, etwas plattgedrückt, bräunlich-grau, fein vertieft punktirt, fast geruchlos, von öligem und widrig bitterem und scharfem Geschmack. Sie enthalten nach

Kirchhoff:				Brandes:	
Fettes Oel	15,6	Aepfelsaures Hyoscyamin	6,3	Gummi	1,2
Harz		Aepfelsaure Kalkerde		Bassorin	2,4
Extractivstoff	2,3	Aepfelsaure Talkerde		Stärke	1,5
Zucker		Ein Ammoniaksalz		Phytocoll	3,4
Gummi	6,2	Elain in Alkohol leichtlöslich	10,6	Eiweiß	0,8
Salze		Elain in Alkohol schwerlöslich	4,6	Coagul. Eiweiß	3,7
Narkot. Stoff	28,3	In Aether unlösliches Harz	3,0	Aepfelsaure Talkerde	0,2
Wasser		Aepfelsaures Kali	0,4	Phosphors. Kalkerde	2,4
Verlust		Schwefelsaures Kali		Phosphors. Talkerde	
Eiweiß	5,8	Phosphorsaures Kali		Holzfaser	26,0
Holzfaser	41,8	Wachsartiges Fett	1,4	Wasser	24,1

Nachher hat Geiger darin ebenfalls das wahre Hyoscyamin gefunden und Brandes' Hyoscyamin als einen Irrthum nachgewiesen.

2. *Hyoscyamus albus* L. In Südeuropa, besonders in Griechenland und Italien. Liefert das

Weiße Bilsenkraut. Herba Hyoscyami albi.

Die Blätter. Sind alle gestielt, rundlich-eiförmig, sehr wollig, stumpf-lappig und kleiner, als die von Hyoscyamus niger. In Griechenland sehr gebräuchlich.

i. Scopolia. Scopolie. V. 1.

1. ***Scopolia atropoides*** Schultes. Hyoscyamus Scopolia L. Bei Idria, Passau, Laibach, in Ungarn, Croatien u. s. w. Liefert das

Schlafmachende Bilsenkraut. Herba Scopoliae.

Die gestielten, oval-länglichen, glatten, ganzrandigen, etwas runzlichen Blätter. Auch ist davon die Wurzel, Radix Scopoliae, gebräuchlich, wiewohl, gleichwie die Blätter, nur noch da, wo die Pflanze vorkommt.

81. Cordiaceae. Cordiaceen.

a. Cordia. Cordie. V. 1.

1. ***Cordia Myxa*** L. In Ostindien, Arabien und Aegypten. Liefert die

Swarzen Brustbeeren. Myxae s. Sebestenae.

Die reifen Früchte. Länglich-eirunde, dunkelgrüne und nach dem Trocknen schwarzbraune Steinfrüchte, deren äußeres, schleimig-süßes Mark, welches beim Trocknen sehr zusammenschrumpft, eine 3 bis 4 eckige, glatte, längliche, sehr harte Nuß einschließt. — Die Früchte der in Westindien einheimischen Cordia Sebestena sind birnförmig und ebenfalls mit einem schleimig süßen Mark umgeben, aber, wie es scheint, niemals zu uns gekommen.

82. Borragineae. Borragineen.

Bestandtheile: Stärke. Bassorin. Zucker. Asparagin. Gerbsäure. Farbstoffe: Alkannaroth (Anchusasäure). Kieselerde.

a. Borrago. Borretsch. V. 1.

1. ***Borrago officinalis*** L. Aus dem Orient in deutsche Gärten verpflanzt und aus diesen auch weiter verwildert. Liefert das

Borretschkraut. Herba Borraginis.

Die steifhaarigen, ganzrandigen, am Rande wellenförmig krausen, gewimperten Blätter, wovon die unteren langgestielt und umgekehrt eirund, und die oberen sitzend, länglich und fast herzförmig sind. Sie riechen gurkenartig und schmecken wäßrig, salzig. — Sie werden frisch zum Salat gebraucht. Die blühende getrocknete Pflanze enthält nach Lampadius:

Eiweiß . . .	1,0	Harz und Blattgrün	5,2
Schleim . . .	29,1	Essigsaures Kali, Ammoniak und Kalkerde	
Extractivstoff	3,9	Schwefelsaures und salpetersaures Kali . .	7,3
Holzfaser . .	54,3	Chlorkalium und phosphorsauren Kalk . .	

Der ausgepreßte und eingetrocknete Saft enthält nach Braconnot:

Stickstoffhaltige Materie	29,6	Aepfelsaure (?) Kalkerde	1,1	Salpeter	1,1
Aepfelsaures (?) Kali . .	25,0	Essigsaures Kali	2,3	Mucus .	40,9

b. Pulmonaria. Lungenkraut. V. 1.

1. *Pulmonaria officinalis* L. In feuchten Wäldern durch ganz Deutschland und in andern Ländern Europa's. Liefert das

Fleck-Lungenkraut. Herba Pulmonariae maculatae.

Die überall mit kurzen und steifen Haaren besetzten, oben dunkelgrünen und häufig weißgrünlich gefleckten, unten blaßgrünen Blätter, wovon die unteren langgestielt, schmal geflügelt, ganzrandig, zugespitzt und herzförmig, oder länglich, oder oval-lanzettförmig, die oberen aber sitzend und eirundlich sind. Sie sind geruchlos und schmecken schleimig, krautartig, adstringirend. Eine chemische Untersuchung ist davon noch nicht vorhanden.

Verwechselungen: Pulmonaria angustifolia. Hieracium murorum.

c. Symphitum. Beinwell. V. 1.

1. *Symphitum officinale* L. Auf feuchten Wiesen, an Gräben, Bächen u. s. w. in allen europäischen Ländern. Liefert die

Schwarzwurzel. Radix Consolidae majoris.

Die im Herbst gesammelte Wurzel. Sie ist spindelförmig, wenig ästig, oben bis 1 Zoll dick, außen schwarz, inwendig weiß, fleischig, saftig. Auf dem Querschnitt sieht man eine relativ dünne Rinde, einen dicken Kern mit dreieckigen und sternförmig gestellten Holzbündeln, und im Centrum eine dünne Markröhre. In der Rinde und den Markstrahlen zwischen den Holzbündeln sieht man wenige sehr kleine Stärkekörnchen, aber viel Pflanzenschleim. Beim Trocknen wird sie runzlich, inwendig gelblich, hornartig, hart und dicht. Jod färbt sie braun und Eisenchlorid schwarzgrün. Sie ist geruchlos, schmeckt fade, süßlich, schleimig, etwas adstringirend, und kau't sich zu einem Schleim. Durch Kochen mit Wasser löst sie sich bis zu $^2/_3$ auf. Sie enthält:

Stärke. Zucker. Bassorin. Asparagin. Gerbsäure. Gallussäure.

Die Gerbsäure ist in ansehnlicher Menge vorhanden. Nach Blondeau und Plisson soll auch Althaein darin vorkommen.

d. Cynoglossum. Hundszunge. V. 1.

1. *Cynoglossum officinale* L. Fast durch ganz Europa an Schutthaufen, Wegen u. s. w. Liefert die

Hundszungenwurzel. Radix Cynoglossi.

Die im zweiten Frühjahr gesammelte Wurzel. Sie ist vielköpfig, oben bis 1 Zoll dick, spindelförmig dünner werdend, glatt, meistens ganz einfach, zuweilen unten in einige Aeste sich zertheilend und bis $1^1/_2$ Fuß lang. Bis ungefähr zur Blüthezeit ist sie außen bräunlich weiß, inwendig weiß, fleischig, schwammig, saftig. Auf dem Querschnitt sieht man die fleischige Rinde mit weißen, sternförmigen Holzbündeln, und im Innern einen dicken fleischig-schwammigen, runden Kern, auf der ganzen Fläche mit vielen weißen Punkten, d. h. den in der Masse zerstreuten Holzfasern. Späterhin wird die äußere Epidermis allmälig braun, die Rinde dünner und dunkler, und der Kern dicker, fester, unregelmäßig gekerbt, zuletzt ganz weiß und holzig mit sternförmig gestellten Holzbündeln und im Innern sehr locker, porös, selbst ganz hohl. Beim Trocknen wird sie längsrunzlich und gewöhnlich gedreht. Geruch widrig,

mäuseartig, narkotisch, beim Trocknen fast ganz verschwindend. Geschmack fade, schleimig, dann widrig. Sie enthält nach Cenedella:

Fett und Farbstoff . .	2,08	Inulin.	1,02	Stickstoffhaltige Materie .	2,00
Gerbstoff . . } Extractivstoff }	9,00	Harz .	2,07	Saures, äpfelsaures Kali	3,08
		Gummi	5,00	Essigsaure Kalkerde . . .	1,06
Anderen Extractivstoff	8,03	Faser .	36,00	Oxalsaure Kalkerde . . .	3,00
Pektinsäure	9,00	Wasser	10,00	Riechstoff	?

Verwechselungen: Die Wurzeln von Echium vulgare und Anchusa officinalis.

e. Echium. Natterkopf. V. 1.

1. *Echium vulgare* L. An Mauern, Ruinen, Wegen, sandigen und felsigen Orten u. s. w. Liefert die

Natterkopfwurzel. Radix Echii s. Buglossi agrestis.

Die im Herbst gesammelte Wurzel. Sie ist cylindrisch-spindelförmig, etwa fingersdick, sehr lang, etwas ästig, roth oder braun und inwendig weiß, dicht oder ein wenig lamellös geruchlos und von schleimigem Geschmack.

f. Anchusa. Ochsenzunge. V. 1.

1. *Anchusa officinalis* L. An Schutthaufen, Wegen, steinigen und trocknen Orten u. s. w. Liefert die

Ochsenzungenwurzel. Radix Buglossi.

Die fast spindelförmige, ästige, am oberen Ende oft daumensdicke Wurzel, welche außen schwarzbraun und inwendig weiß und fleischig ist, beim Trocknen sehr runzlich und porös wird, keinen Geruch besitzt und schleimig süß schmeckt. — Die Blätter, Herba Buglossi, und Blumen, Flores Buglossi, sind jetzt ganz außer Gebrauch gekommen.

g. Alkanna. Alkanna. V. 1.

1. *Alkanna tinctoria* Tausch. Anchusa tinctoria L. In Griechenland, Kleinasien, Italien, Sicilien u. s. w. Liefert die

Alkannawurzel. Radix Alkannae.

Die vielköpfige, runde, spindelförmige, schwach mit Aesten und Fasern besetzte Wurzel, deren runzliche, dunkelviolettrothe, weiche, sehr zerbrechliche und aus schuppenartigen Lamellen bestehende Rinde einen schmutzig weißen, holzigen Kern einschließt. Sie ist geruchlos und schmeckt schleimig, etwas adstringirend. Gibt 5 Proc. Asche. Enthält nach John in

der Wurzelrinde:		dem Wurzelkern:	der Asche:
Rothen Farbstoff	5,5	Wenig Harz.	Chlorkalium und kohlensaures Kali.
Extractivstoff . .	1,0	Wenig Farbstoff.	Schwefelsaures u. phosphors. Kali.
Gummi	6,3	Gummi.	Phosphorsaure Kalkerde.
Extractabsatz . .	65,0	Extractivstoff.	Phosphorsaure Talkerde.
Holzfaser	18,0	Holzfaser.	Eisenoxyd und Kieselerde.

Der rothe Farbstoff ist nachher von Pelletier, Bollay und Wydler genauer untersucht und Alkannaroth und Anchusasäure genannt worden. Durch Kochen seiner Lösungen geht er sehr leicht in einen amorphen grünen Körper, das Alkannagrün, über.

Verwechselungen: Mit Fernambuk gefärbte Radix Buglossi.

h. Lithospermum. Steinsame. V. 1.

1. *Lithospermum officinale* L. Fast durch ganz Deutschland auf steinigen und sandigen Orten u. s. w. Liefert den

Steinsamen. Semen Lithospermi s. Milli solis.

Die reifen Samen. Kleine, eiförmige, perlfarbige, glänzende, harte Cariopsen, deren dünne Schale einen öligen Kern einschließt. Die Schale enthält nach Biltz:

Kohlens. Kalkerde 47,78 Kieselerde 19,58 Faser, wenig Gyps, kohlens. Kali 32,64

Dieselben Bestandtheile, aber in anderen Verhältnissen, und ein wenig phosphorsauren Kalk hat auch Charles le Hunte gefunden. Diese Zusammensetzung ist sehr merkwürdig.

33. Contortae. Contorten.

Familien: Loganieae. Gentianeae. Menyantheae. Spigeliaceae. Asclepiadeae. Apocyneae. Strychneae.

83. Gentianeae. Gentianeen.

Bestandtheile: Bittere Stoffe: Centaurin? Gentianin? Gentisin. Viscin.

a. Gentiana. Enzian. V. 2.

1. *Gentiana lutea* L. Auf Gebirgen und Voralpen Süddeutschlands und der Schweiz, auf den Pyrenäen, Vogesen, in Dalmatien, Croatien ꝛc. Liefert die

Rothe Enzianswurzel. Radix Gentianae rubrae.

Die eigentlich nur von jährigen Pflanzen im Herbst gesammelte Wurzel. Die im Handel vorkommenden Wurzeln enthalten auch ältere und zur Erleichterung des Trocknens gespaltene Exemplare beigemengt. — Die Wurzel ist rund, ästig, 1 bis 4 Fuß lang, oben bis $1\frac{1}{2}$ Zoll dick und bis zu dem Punkt, wo die Aeste ausgehen, fein geringelt, außen hellbraun und nach dem Trocknen, wobei sie zusammenschrumpft und wellenförmig längsrunzlich wird, etwas dunkler braun, inwendig orangegelb, nach dem Trocknen bräunlichgelb, dicht, und die relativ dünne Rinde durch einen dunkleren Ring von dem mit zahlreichen, strahligen Holzbündeln versehenen Kern abgegrenzt. Stärke und Inulin sind nicht darin zu bemerken. Die scharf getrocknete Wurzel ist sehr brüchig und leicht zu pulverisiren. Sie ist jedoch so hygroscopisch, daß man sie meistens weich, biegsam und zähe findet. Der widrige Geruch, welchen die frische Wurzel besitzt, wird beim Trocknen süßlich, gewürzhaft. Der Geschmack ist süßlich und dann gleich stark, aber rein bitter. Sie enthält nach Henry und Caventou:

Gentianin. Flüchtigen Riechstoff. Unkrystallisirbaren Zucker. Gummi.
Vogelleim. Grünes Fett. Braunes Extract. Holzfaser.

Das hier angeführte krystallisirbare Gentianin ist nicht der bitter schmeckende Bestandtheil, und dieser ist noch nicht ganz vollständig isolirt worden; Leconte will ihn Gentianin und das nicht bitter schmeckende Gentianin von Henry und Caventou dagegen Gentisin genannt wissen.

Verwechselungen: Die Wurzeln von Atropa Belladonna; Veratrum album u. s. w., so wie den zunächst folgenden 3 Gentiana-Species.

2. *Gentiana punctata* L. Pneumonanthe punctata Schmidt. Auf den Alpen, Pyrenäen und Sudeten. Ihre Wurzel, die der vorhergehenden sehr ähnlich und ausgezeichnet bitter, aber außen graulich gelbbraun und inwendig gelber ist, findet sich unter dem Namen Radix Gentianae rubrae vorzüglich in den Apotheken von Mähren und Schlesien.

3. *Gentiana pannonica* Scopoli. G. purpurea Schrank. In Tyrol, Oesterreich, Ungarn, Böhmen, aber nicht in der Schweiz. Ihre Wurzel findet sich in den Apotheken von Oesterreich und Baiern unter dem Namen Radix Gentianae rubrae. Sie ist der von Gentiana lutea sehr ähnlich, aber dunkler braun, nicht geringelt, stärker längsrunzlich und höchst bitter.

4. *Gentiana purpurea* L. Sehr häufig in der Schweiz, aber auch in Oberitalien, Norwegen und auf den Pyrenäen. Ihre Wurzel, Radix Gentianae purpureae, welche vielköpfig, runzlich, schuppig, inwendig dunkelbraun, dünner und bitterer ist, als die von Gentiana lutea, findet vorzüglich Anwendung in der Schweiz.

Wiewohl die Wurzeln von Gentiana punctata, G. pannonica und G. purpurea vorzüglich in ihrem Vaterlande benutzt werden, so finden sie sich doch auch ohne Zweifel bald mehr bald weniger den eigentlich officinellen Wurzeln von Gentiana lutea, wie diese der Handel darbietet, beigemengt. Unterscheiden sie sich auch durch die angegebenen äußeren Merkmale und dadurch, daß sie meistens kleiner sind, so dürften doch ihre Bestandtheile und folglich auch ihre Wirkungen nicht wesentlich abweichen.

5. *Gentiana cruciata* L. Durch fast ganz Europa auf Gebirgen, an Waldrändern, auf trocknen Wiesen u. s. w. Liefert die

Kreuz-Enzianswurzel. Radix Gentianae cruciatae.

Vielköpfige, etwa 1 Fuß lange, fingerdicke, vor der Blüthe eingesammelte, beim Trocknen längsrunzlich werdende Wurzelstücke, welche außen hellbraunroth und inwendig schmutzig gelb sind. In der Farbe, im Geruch, Geschmack, so wie in der Weichheit beim Biegen und Drücken sind sie der gewöhnlichen Enzianswurzel sehr ähnlich, aber sie unterscheiden sich davon durch eine größere Festigkeit und Zähigkeit. Sie waren schon in früheren Zeiten gegen den Biß giftiger Schlangen und wüthender Hunde gebräuchlich, und sie sind 1840 wiederum von Lalie als ein sicheres Mittel gegen Hundswuth empfohlen worden.

6. *Gentiana Chirayita* Roxb. Causarra Chirayita Lam. et R. Br. Auf den Gebirgen von Ostindien und Aegypten. Liefert die

Chirayitastengel. Stipites Chirayitae.

Die Stengel mit Resten des Wurzelhalses, welche in Ostindien sehr hoch geschätzt und viel gebraucht werden. — Die Stengel sind bis 6 Zoll lang, federkieldick, röthlich, knotig, inwendig mit weißem Mark gefüllt und höchst bitter schmeckend. — Enthalten nach

Boutron-Charlard:		Lassaigne und Boissel:	
Eine harzige Substanz.	Farbstoff.	Bittere Substanz.	Harz.
Eine bittere Substanz.	Aepfelsaures Kali.	Bräunlich gelben Farbstoff.	Gummi.
Schwefelsaures Kali.	Chlorcalcium.	Aepfelsaures Kali.	Aepfelsäure.
Phosphorsaure Kalkerde.	Eisenoxyd.	Kieselerde. Eisenoxyd.	Salze.

Das nachher von Mowbray angeblich daraus dargestellte und als schwefelsaures Salz in den Handel versetzte Chirayitin ist nach Schweitzer nur Chinin und nicht in den Chirayitastengeln enthalten.

b. Erythraea. Erythräa. V. 1.

1. ***Erythraea Centaurium*** Pers Gentiana Cent. L. Chironia Willd. Fast durch ganz Europa, besonders in Wäldern. Liefert das

Tausendgüldenkraut. Herba Centaurii minoris.

Die blühenden Spitzen. Sie verlieren beim Trocknen $3/4$ an Gewicht, und 10 Pfund getrocknetes Kraut liefern etwa $3 1/2$ Pfund Extract.

Der scharf vierseitige, bis 2 Fuß hohe, erst nach oben hin doldentraubig ästige, glatte Stengel trägt kleine, gegenständige, sitzende, glatte Blätter, wovon die unteren oval und stumpf sind, die oberen aber allmälig schmäler, spitzer und zuletzt fast linienförmig werden. Die schön rothen, selten weißen Blumen bilden an den Enden der Stengel und Zweige unvollständige, dreitheilige Doldentrauben. Geruchlos. Geschmack sehr bitter. — Dulong will darin eine Pflanzenbase, die er Centaurin nennt, gefunden haben, deren Existenz aber noch sehr unsicher ist.

Verwechselungen: Erythraea pulchella. E. linariaefolia. Silene Armeria.

c. Chironia. Chironie. V. 1.

1. ***Chironia chilensis*** Willd. Erythraea Cachen-Laguen Pers. In Chili. Liefert das in neueren Zeiten aus Valparaiso zu uns gekommene

Chilesische Chironskraut. Herba Cachen-Laguen.

Die lanzettförmigen, glatten, nicht geaderten Blätter mit den blühenden Spitzen. Der Stengel ist rund, dreitheilig ästig, die Blumen rosenroth. Ist geruchlos, und schmeckt bitter. Enthält nach Bley:

Bitteren Stoff.	Gummi.	Chlorophyll.	Gerbsäure.
Bitteres Harz.	Stärke.	Holzfaser.	Salze.

Ist nach Schultz und mehreren Anderen in den Wirkungen der vorhergehenden Pflanze so ähnlich, daß sie nicht allein dieselben Bestandtheile zu enthalten scheint, sondern auch eine bei uns ganz entbehrliche Pflanze ist.

84. Menyantheae. Menyantheen.

a. Menyanthes. Zottenblume. V. 1.

1. ***Menyanthes trifoliata*** L. In Sümpfen, Gräben, Teichen u. s. w. Ueberall im nördlichen Europa, auch in Asien und Nordamerika. Liefert den

Bitterklee. Herba Trifolii fibrini.

Die im Mai und Juli gesammelten Blätter. Sie stehen zu drei am Ende eines langen, aus der Wurzel hervorkommenden Blattstiels, sind elliptisch oder umgekehrt eiförmig, stumpf, ganzrandig, oder etwas ausgeschweift gekerbt, glatt, blaßgrün und saftig. Sie besitzen keinen Geruch und einen starken, anhaltend bitteren Geschmack. Trommsdorff fand in dem ausgepreßten Saft:

Extractiven Bitterstoff (Menyanthin).	Inulin (Menyanthin).	Gummi.	Blattgrün.
In Wasser u. Alkohol lösliche Substanz.	Essigsaures Kali.	Eiweiß.	Aepfelsäure.

Brandes hat den bitteren Bestandtheil reiner dargestellt, und als eine weiße oder gelbweiße, durchsichtige Masse bekommen, die er Menyanth nennt, und welche genauer studirt zu werden verdient.

Verwechselungen: Die Blätter von Atropa Belladonna (S. 272).

85. Spigeliaceae. Spigeliaceen.

a. Spigelia. Spigelie. V. 1.

1. *Spigelia Anthelmia* L. In Brasilien, Cayenne, auf den Antillen und Martinique. Liefert

α. Brasilianische Spigelienwurzel. Radix Spigeliae Anthelmiae.

Die faserige, haarige, außen schwärzliche, inwendg weiße, widrig riechende und bitter schmeckende Wurzel. Enthält nach Ricord-Madianna:

Spigelin (?).	Gummi.	Gallussäure.	Kohlensaures Kali.
Stearin.	Eiweiß.	Chlorkalium.	Schwefelsaure Kalkerde.
Wachs.	Eisenoxyd.	Chlorcalcium.	Phosphorsaure Kalkerde.
Harz.	Kieselerde.	Holzfaser.	Braune extractive Materie.

β. Brasilianisches Spigelienkraut. Herba Spigeliae Anthelmiae.

Die Blätter. Sie sind oval-länglich, ganzrandig, glatt; die unteren gestielt und gegenständig; die oberen sitzend und zu vier am Ende des Stengels. Sie riechen widrig und schmecken widrig bitter. Enthalten nach Ricord-Madianna:

Spigelin (?).	Eisenoxyd.	Gallussäure.
Aetherisches Oel.	Wachs.	Kalisalze von Kohlensäure und Salzsäure.
Chlorophyll.	Stearin.	Kalksalze von Kohlensäure u. Phosphorsäure.
Holzfaser.	Schleim.	Kieselerde.

2. *Spigelia marylandica* L. Im nördlichen Amerika. Liefert

α. Maryländische Spigelienwurzel. Radix Spigeliae marylandicae.

Der dünne, kurze, cylindrische, überall mit fadenförmigen, verwebt ästigen, dunkelbraunen Fasern besetzte Wurzelstock. Geruch sehr widrig. Geschmack salzig bitter. Enthält nach Wackenroder:

Eigenthümliche, bittere, Ekel erregende, scharfe Substanz	4,89	Gerbsäure	10,53
Scharfes, Ekel erregendes Harz mit etwas Oel	3,13	Holzfaser	82,69

β. Maryländisches Spigelienkraut. Herba Spigeliae marylandicae.

Die gegenständigen, eirund-lanzettförmigen, ganzrandigen, glatten, zugespitzten Blätter, welche widrig riechen und widrig bitter schmecken. Enthalten nach Wackenroder:

Eigenthümlichen Gerbstoff	17,2	Myricin 0,3, Faser 75,2 = . .	75,5
Eigenthümliches Harz . .	0,5	Chlorkalium und äpfelsaures Kali	2,1
Harz mit Chlorophyll . .	2,4	Aepfelsaure Kalkerde	4,2

Feneulle fand darin auch ätherisches Oel, Schleimzucker, Eiweiß und Gallussäure. — Gewöhnlich kommt die ganze Pflanze im Handel vor, und außer daß diese Arzneikörper von beiden Spigelia-Species wechselseitig verwechselt werden, soll auch die Wurzel von Zinnia multiflora darunter vorkommen.

86. Asclepiadeae. Asclepiadeen.

a. Cynanchum. Hundswürger. V. 2.

1. *Cynanchum Vincetoxicum* Pers. Asclepias Vincetoxicum L. Sehr häufig auf den Gebirgen von Deutschland. Liefert die

Schwalbenwurzel. Radix Vincetoxici s. Hirundinariae.

Die im Frühjahr oder Herbst gesammelte Wurzel älterer Pflanzen. — Der Wurzelstock cylindrisch, 2 bis 4 Zoll lang, bis fingerdick, knotig hori-

zontal, überall mit oft fußlangen, weißen, glatten, fleischigen, nach dem Trocknen gelblichen und sehr brüchigen Fasern besetzt. Die käufliche Wurzel bildet meistens vielköpfig aussehende Flechten, die aus mehreren Exemplaren in einander gedreht sind. Der widrige Geruch wird beim Trocknen schwächer. Geschmack widrig und scharf. Enthält nach Feneulle:

Eigenthümlichen, Brechen erregenden Stoff.	Oralsaure Kalkerde.	Stärke.
Wachsartiges Fett.	Schwefelsaures Kali.	Gummi.
Spuren von einem ätherischen Oel.	Kohlensaure Kalkerde.	Pektinsäure.
Harzartige Materie.	Phosphorsaure Kalkerde.	Chlorkalium.
Aepfelsaures Kali und Kalkerde.	Schwefelsaure Kalkerde.	Holzfaser.

b. Hemidesmus. Hemidesmus. V. 2.

1. *Hemidesmus indicus* R. Brown. Periploca indica L. Auf Ceylon. Liefert die

Ostindische Sassaparill. Radix Sassaparillae orientalis.

Die in neueren Zeiten, meistens unter dem Namen Nannarywurzel, Radix Nannary, zu uns gekommene Wurzel. Sie ist lang, federkieldick und dicker, allmälig dünner werdend, ungleich gebogen, hart, unregelmäßig längsrunzlich und, der Ipecacuanha ähnlich, mit bis auf den holzigen Kern gehenden Querrissen versehen. Auf die dünne, rein braune Epidermis folgt eine dicke, feste, gelbgraue, harzige Rindensubstanz und in der Mitte ein holziger, braungelber Kern, dessen Peripherie fein porös ist. Diese Theile hängen ziemlich fest zusammen. Geruch gewürzhaft, sassafrasähnlich. Geschmack gewürzhaft, bitterlich. — Garden hat darin eine krystallisirende, flüchtige Säure gefunden, welche er Acidum smilaspericum nennt, die aber jedenfalls umgetauft werden muß, da die Wurzel nicht von Smilax aspera abstammt.

87. Apocyneae. Apocyneen.

Bestandtheile: Scharfe, narkotisch giftige Stoffe: Apocynin. Harze; Gerbsäure; Federharz; Indigo; Aetherisches Oel; Camphoride; Benzoësäure.

a. Vinca. Sinngrün. V. 1.

1. *Vinca minor* L. Sehr häufig an schattigen, steinigen Orten. Liefert das

Kleine Sinngrün. Herba Vincae pervincae.

Die gestielten, bis 2 Zoll langen und 1/2 Zoll breiten, glatten, glänzenden, ganzrandigen Blätter, welche geruchlos sind, sehr bitter und herbe schmecken.

2. *Vinca major* L. In Südeuropa, Oesterreich, England, der Schweiz und bei uns in Gärten. Liefert das

Große Sinngrün. Herba Vincae pervincae latifoliae.

Die breit eiförmigen, glatten, glänzenden, in der Jugend etwas gewimperten Blätter, welche wie die vorhergehenden riechen und schmecken.

b. Apocynum. Hundskohl. V. 1.

1. *Apocynum cannabinum* L. In Nordamerika. Liefert die

Hanfartige Hundskohlwurzel. Radix Apocyni cannabini.

Die kriechende, zuweilen gewundene Wurzel. Die Rinde relativ dünn, weiß, auf der Oberfläche braun und stark längsrunzlich; der dicke Kern schön

hellgelb, schwammig, und zahlreiche kleine Punkte zeigend. Geruch frisch widrig, trocken fast geruchlos. Geschmack sehr bitter. Enthält nach der chemischen Untersuchung von Griscon:

Apocynin.	Harz.	Stärke.	Caoutchouc.	Farbstoff.
Gerbstoff.	Wachs.	Gummi.	Holzfaser.	Wasser.

c. Alyxia. Alyxie. V. 2.

1. *Alyxia Reinwardtii* Blume. Alyxia aromatica Reinwardt. Auf Java und Amboina. Liefert die

Aromatische Alyxienrinde. Cortex Alyxiae aromaticae.

Drei bis 6 Zoll lange, 1 bis $1^1/_2$ Linien dicke, von der äußeren Rinde befreite, glatte, gelbliche, inwendig dunklere, spröde Rindenstücke, die zu kleinfingerdicken Röhren zusammengerollt und auf der Unterseite meistens mit einem weißen, höchst lockeren Gewebe von Stearopten (Alyxien-Campher) bedeckt sind, den Tonkabohnen ähnlich gewürzhaft riechen und bitter, etwas gewürzhaft schmecken. Das, einem heißen Chinadecoct ähnliche Infusum derselben wird durch Brechweinstein, Kalkwasser, Barytwasser, Thierleim und Alkohol nicht verändert, aber durch Eisensalze, Bleizucker und Galläpfelinfusion getrübt oder gefällt. Sie enthält nach Nees v. Esenbeck:

Bitteres und scharfes Harz.	Bitteren Extractivstoff.	Weiches Harz.	Holzfaser.
Riechendes Princip.	Gummigen Extractivstoff.	Benzoësäure.	Kalksalze.

Die angeführte Benzoësäure ist wahrscheinlich nur der dieser Rinde eigenthümliche Alyxien-Campher und also damit verwechselt worden.

d. Alstonia. Alstonia. V. 1.

1. *Alstonia spectabilis.* R. Brown. Auf Timor. Liefert die

Alstonienrinde. Cortex Alstoniae.

Die Rinde von 1 bis 2 Zoll im Durchmesser haltenden Aesten. So wie ich diese Rinde direct von Batavia, wo sie als ein wichtiges Mittel gegen Fieber officinell ist, erhalten habe, bildet sie 1 bis $1^1/_2$ Fuß lange, 1—2 Linien dicke, gerade oder nur wenig gebogene, geschlossene oder nur wenig mit dem einen Rande über dem anderen fassende oder, wie meistens, an beiden Rändern wenig eingerollte und mit dem Rücken zusammenstoßende und daher durchgängig hohle Röhrenstücke. Ausgezeichnet durch ihre specifische Leichtigkeit, so daß man sie federleicht nennen kann. Man unterscheidet daran zwei sehr leicht zu trennende Schichten: die äußere, ein relativ dünnes, korkartiges, nach Innen ochergelbes, nach Außen graubraunes Periderma, welches auf der Oberfläche stark längsrunzlich und durch Flechtenbildungen graubräunlich- und weißscheckig ist, an einigen Rinden auch einzelne wulstige und hervortretende Querringe hat, und im Uebrigen reichlich mit kurzen, stark hervortretenden, durch das Abreiben der äußersten Bedeckung schmutzig weiß erscheinenden, weichen Querwarzen in unregelmäßiger Art besetzt ist, und die innere, ein schwammiges, auf der Oberfläche der Canella alba ähnlich erscheinendes, glattes und schmutzig gelbes, im Innern strohgelbes, und auf der Unterseite ochergelbes und glattes, aber unregelmäßige, in einander fließende Längen- und Quer-Erhabenheiten zeigendes Derma. Besitzt keinen bemerkenswerthen Geruch, aber einen starken dem Chinin und Salicin ähnlichen bitteren Geschmack.

2. *Alstonia scholaris* R. Br. In Ostindien und auf den Molukken. Liefert die

Tabernämontanarinde. Cortex Tabernaemontanae.

Unregelmäßige Rindenstücke mit einem dicken, runzlichen, grauen und mürben Periderma und ochergelben, auf der Unterseite schwärzlichen Derma. Geschmack gewürzhaft bitter.

88. Strychneae. Strychneen.

Bestandtheile: Strychnin. Brucin. Milchsäure? Igasursäure? Farbstoffe. Strychnochromin.

a. Ignatia. Ignatie. V. 1.

1. *Ignatia amara* L. Strychnos Ignatii Bergius. Auf den philippischen Inseln. Liefert die

Ignatiusbohnen. Fabae Sancti Ignatii s. febrifugae.

Die reifen Samen, von denen etwa 20 Stück in den birngroßen und kürbisähnlichen Früchten dieses strauchartigen Baums mit einem sehr bitteren Mark umgeben werden. — Sie sind muskatennußgroß, auch kleiner, unregelmäßig gestaltet, länglich, stumpf, drei-, vier-, auch mehrseitig, auf einer Seite gewölbt, auf der andern flach, zuweilen platt, außen röthlichgrau oder bräunlich, matt, fein concentrisch gestreift, zuweilen mit einem zarten, nicht abwischbaren, hellbraunen Filz bedeckt, oder mit einem hellgrauen oder bläulichen Ueberzug bestäubt. Im Innern sind sie weißlich, gelblich, grünlich gelb, hellgrau oder bräunlich, fest, hart, hornartig, etwas durchscheinend und höchst schwierig zu pulvern. Sie sind geruchlos, schmecken höchst widrig bitter, und wirken höchst giftig. Enthalten nach Pelletier und Caventou:

Strychnin.	Brucin.	Milchsäure?	Gummi (viel).
Grünes butterartiges Fett.	Bassorin.	Chlorkalium.	Stärke (wenig).
Ext. activen gelben Farbstoff.	Wachs (wenig).	Holzfaser.	Kohlensaure Kalkerde.

Das Strychnin beträgt 1,2, nach Pettenkofer 1,4 und nach Geiseler 1,5 Proc. — Jori fand darin sehr leicht lösliches, gerbsaures Strychnin, ein eignes in Gerbstoff lösliches, organisches, alkalisches Strychninsalz (!), viel Stärke und eine geringe Menge einer harzigen, aromatischen Substanz.

Verwechselungen: Myrobalani Emblicae.

b. Strychnos. Krähenaugenbaum. V. 1.

1. *Strychnos Nux vomica* L. Auf der ganzen Küste von Koromandel. In Ostindien. Liefert die

α. Krähenaugen oder Brechnüsse. Nuces Vomicae.

Die reifen Samen. Die reife Frucht ist eine große einfächerige Beere, welche in einer festen, schön gelbrothen Schale ein weiches, gallertartiges, unschädliches Mark und in diesem an dem mittelständigen Samenträger 3—5 Samen enthält. — Diese Samen sind kreisrund, platt, oft etwas gebogen, bis $1^1/_2$ Linie dick und $^3/_4$ Zoll breit, stumpfrandig, am Rande etwas dicker, als im Mittelpunkte, worin sie auf der einen Seite eine kleine Vertiefung und auf der andern Seite eine kleine Erhabenheit zeigen, von kurzen concentrisch zusammenlaufenden und angedrückten Haaren gelblich grau, seideglänzend und sanft anzufühlen. Die äußere Rinde enthält einen grauweißen, harten, zähen,

hornartigen, aus zwei Cotyledonen bestehenden Kern, der höchst schwierig zu pulvern ist. Durch Einweichen in Wasser oder Aussetzen von heißen Wasserdämpfen, Zerschneiden und darauf folgendes scharfes Trocknen wird das Zerstoßen sehr erleichtert. Das käufliche Pulver ist grau und häufig mit Schmirgel, Kochsalz ꝛc. vermischt. Die Brechnüsse sind geruchlos und schmecken höchst bitter.

Sie enthalten nach Pelletier und Caventou dieselben Bestandtheile, wie die Ignatiusbohnen, aber nur 0,4 Procent Strychnin, und dagegen das Brucin, den gelben Farbstoff und das Fett in etwas relativ größerer Menge. — Pettenkofer fand 0,53 Procent Strychnin. — Pfaff fand eine stickstoffhaltige Materie und vermuthet die Gegenwart von Zucker, da die Brechnüsse, mit Wasser begossen, in Weingährung übergehen.

β. Falsche Angusturarinde. Cortex Angusturae spurius.

Kam 1806 aus Indien nach England, von da nach Holland, und soll hier der echten Angustura beigemengt worden seyn. (Vergl. Galipea).

Sie bildet sehr unregelmäßige, harte, meistens gerollte, aber auch beinahe flache, gewöhnlich zurückgebogene, bis 2 Linien dicke Bruchstücke, deren hellgraue, dunkelgraue, gelbliche oder bräunliche Oberfläche mit grauweißen Warzen überall und mit einem rostfarbenen, schwammigen Filz entweder größtentheils, oder nur stellenweise oder auch gar nicht bedeckt ist. Auf der Unterfläche ist sie glatt, schmutzig gelblich, grau, bräunlich, selbst schwärzlich und fein längsstreifig. Auf dem Bruch ist sie ziemlich eben, holzig, aber nicht harzig. Sie ist geruchlos, schmeckt widrig und anhaltend bitter. Sie liefert ein gelbbraunes Infusum, welches durch Schwefelsäure und durch salpetersaures Silberoxyd gefällt wird, und dessen Verhalten gegen noch andere Reagentien weiter unten bei der echten Angustura vergleichend angeführt werden soll. Sie enthält nach Pelletier und Caventou: galläpfelsaures Brucin, mildes Fett, Gummi, Spuren von Zucker, Holzfaser, und in dem darauf sitzenden rothen Filz einen Farbstoff: das Strychnochromin.

2. *Strychnos colubrina* L. Auf den molukkischen Inseln. Liefert das Schlangenholz. Lignum colubrinum.

Die holzige Wurzel. Armdicke und dickere, runde, meistens noch mit der glatten, bräunlichen, glänzenden, zuweilen bestäubt aussehenden Rinde bedeckte Stücke. Das Holz selbst ist leicht, aus feinen, wellenförmig laufenden, abwechselnd gelblichen und weißen, seidenartig glänzenden Fasern zusammengesetzt. Geruchlos. Schmeckt sehr bitter. — Unter dem Namen Schlangenholz, worunter man in Indien alle Hölzer versteht, die dem Wasser, welches in daraus gedrechselten Bechern verweilt, einen bittern Geschmack ertheilen, können aber auch andere Hölzer vorkommen, z. B. das Holz von Strychnos muricata (das Lignum colubrinum timorense), Str. Nux vomica, Ophioxylon serpentinum (die Radix Chynlen). Das Schlangenholz enthält nach Pelletier und Caventou: Strychnin (sehr wenig). Grünes butterartiges Fett. Wachs. Gummi. Gelben Extractivstoff. Holzfaser.

3. *Strychnos muricata* Kosteletzky. Auf Timor. Liefert die Timorrinde. Cortex ligni Timor.

Ungleich große, specifisch schwere, breite, compacte Rindenstücke, die außen braunrothe und mit zahlreichen Ueberresten einer grauen, faltigen Epidermis bedeckt sind. Die Unterfläche ist heller, holzig. Geschmack adstringirend.

34. Rubiacinae. Rubiacineen.

Familien: Lygodysodeaceae. Caprifoliaceae. Viburneae. Rubiaceae.

89. Caprifoliaceae. Caprifoliaceen.

a. Diervilla. Dierville. V. 1.

1. *Diervilla canadensis* Willd. Lonicera Diervilla L. In Canada und anderen Provinzen von Nordamerika. Liefert die

Amerikanischen Zaunkirschenstengel. Stipites Diervillae.

Die jüngeren Stengel. Sie sind strohhalmdick, braunröthlich, holzig, zähe, von widrigem Geruch und widrig bitterem Geschmack.

90. Viburneae s. Sambucineae. Viburneen.

Bestandtheile: Bittere und scharfe Stoffe: Viburnin? Aetherisches Oel. Harze. Valeriansäure (Viburnumsäure). Aepfelsäure. Zucker.

a. Viburnum. Schwelke. V. 3.

1. *Viburnum Opulus* L. Auf feuchtem Boden an Hecken, in Wäldern ꝛc. Mit gefüllten Blumen in Gärten als Schneeballen wohl bekannt. Liefert die

Wasser-Schwelkenrinde. Cortex Sambuci aquatici.

Diese schon in alten Zeiten gebräuchliche, bitter und scharf schmeckende Rinde hat in neuerer Zeit wieder einige Aufmerksamkeit erregt, und sie ist von Krämer chemisch untersucht worden, welcher darin fand:

Viburnin.	Viburnumsäure.	Gerbsäure.	Harz.	Pektin.
Chlorophyll.	Aepfelsaures Kali.	Kieselerde.	Gyps.	Wachs.
Gerbsäure-Absatz.	Aepfelsauren Kalk.	Eisenoxyd.	Talkerde.	Gummi.

Das Viburnin, der bittere Bestandtheil, ist noch nicht rein dargestellt worden, und die Viburnumsäure ist nach v. Monro nur Valeriansäure.

b. Sambucus. Hollunder. V. 3.

1. *Sambucus nigra* L. Durch ganz Europa, mit Ausnahme der nördlichen Gegenden. Auch in Asien. Liefert die

α. Hollunderblumen oder Fliederblumen. Flores Sambuci.

Die an den Enden der Zweige entspringenden, gestielten, wiederholt drei- bis fünftheiligen, vielblumigen, flachen, schirmförmigen Trugdolden. Die kleinen weißen Blumenkronen werden beim Trocknen gelb. Die Einsammlung geschieht bei heiterem Wetter, und gerade dann, wenn die Blumen aufzubrechen anfangen. Geruch und Geschmack wohl bekannt. Enthalten nach Eliason:

Aetherisches Oel (krystallinisch).	Gerbstoff.	Extractabsatz.	Kleberartige Materie.
Grünes, kratzendes, hartes Harz.	Gummi.	Salze.	Aepfelsaures Kali.
Stickstoffhaltigen Extractivstoff.	Eiweiß.	Holzfaser.	Aepfelsauren Kalk.

Der schweißtreibende Bestandtheil dieser Blumen und der folgenden Früchte ist noch unbekannt. S. weiter unten die Hollunderrinde.

Verwechselungen: Die Blumen von Sambucus Ebulus und Sambucus racemosa.

β. Hollunderbeeren oder Fliederbeeren. Baccae Sambuci.

Die reifen Früchte. Länglich runde, erbsengroße, vom Kelchrand genabelte, schwarze, glänzende, eigenthümlich riechende Beeren, die mit einem dun-

kelvioletten, säuerlich=süßen, etwas bitteren Saft angefüllt sind und drei längliche, dreikantige, harte Samen enthalten. Getrocknet heißen sie Grana Actes. Enthalten nach Scheele: Zucker. Gummi. Aepfelsäure. Rothen Farbstoff.

Verwechselungen: Die Beeren von Sambucus Ebulus.

γ. Hollunderrinde. Cortex Sambuci.

Die Wurzelrinde wird vom Volk als Brech= und Purgiermittel gebraucht. Enthält nach Simon ein weiches Harz. Ein Eßlöffel voll von dem aus dem Baste gepreßten Saft erregt bei Erwachsenen 3 bis 4 maliges Erbrechen und eben so viele Stuhlgänge. — Die Stammrinde, befreit von der äußeren Rindenschicht, die Cortex Sambuci interior, wird im Frühjahr gesammelt, ist grünlich=weiß, zähe, faserig, riecht widrig, fast betäubend, nach dem Trocknen fast geruchlos, schmeckt bitter und scharf. Enthält nach der chemischen Untersuchung von Krämer:

Viburnumsäure.	Aetherisches Oel.	Schwefelhaltiges Fett.	Eiweiß.
Traubenzucker.	Gerbsäure.	Schwefelsaures Kali.	Wachs.
Chlorophyll.	Neutrales Harz.	Schwefelsauren Kalk.	Gummi.
Extractivstoff.	Talkerde.	Aepfelsauren Kalk.	Stärke.
Aepfelsaures Kali.	Kieselerde.	Phosphorsauren Kalk.	Pektin.

Der Verf. erklärte diese Viburnumsäure, welche er auch in den Hollunderbeeren und mit Ammoniak verbunden auch in dem über die Hollunderblumen abdestillirten Wasser fand, anfangs für eigenthümlich und für dieselbe Säure, welche er kurz vorher in Viburnum Opulus gefunden hatte. Aber da die in dieser Pflanze enthaltene Säure entschieden Valeriansäure ist, und da er sich in einer späteren Notiz über die Eigenthümlichkeit und Natur dieser Säure sehr zweifelhaft ausspricht, so möchte es fast scheinen, als habe er hier ebenfalls Valeriansäure unter Händen gehabt, was sicherer erforscht zu werden verdient.

2. *Sambucus canadensis.* In Canada. Davon werden in Nordamerika die Blumen und die ganze Rinde gebraucht. Beide Theile sind in quadratischen fest gepreßten Paqueten neuerdings auch in unseren Handel gekommen, und scheinen alle Beachtung zu verdienen.

3. *Sambucus Ebulus* L. Durch ganz Deutschland, an Waldrändern, Wegen u. s. w. Liefert die

α. Attichbeeren. Baccae Ebuli.

Die reifen, getrockneten Früchte. Kleine, rundliche, schwarze, glänzende, saftige Beeren, die beim Trocknen rothbraun und runzlich werden, widrig säuerlich süß und bitter schmecken und, wie die ganze Pflanze, widrig riechen. Scheinen dieselben Bestandtheile, als die Hollunderbeeren zu enthalten, sind aber noch nicht chemisch untersucht worden.

β. Attichwurzel. Radix Ebuli.

Die im Frühjahr oder Spätherbst gesammelte Wurzel. Ist sehr lang, etwa fingerdick, cylindrisch, ästig, weiß, fleischig; getrocknet besteht sie aus einer bräunlich grauen, runzlichen, faserigen, 1/3 Linie dicken, widrig bitter und herbe schmeckenden Rinde, die einen weißlichen, porösen, oft hohlen, fast geschmacklosen Kern dicht einschließt. Der widrige Geruch verschwindet beim Trocknen. Sind noch nicht chemisch untersucht worden.

91. Rubiaceae. Rubiaceen.

Bestandtheile: Galitannsäure, Aspertannsäure, Rubitannsäure, Caffeegerbsäure (Caffeesäure, Chlorogensäure), Viridinsäure, Cainkasäure, Ipecacuanhasäure, Catechusäure, Chinagerbsäure, Chinaroth, Chinovagerbsäure, Chinovaroth; Chinovasäure (Chinovin), Chinasäure, Citronensäure, Essigsäure, Tonkasäure, Rubichlorsäure. Pflanzenbasen: Emetin, Caffein, Cinchonin, Cinchotin, Chinin, Chinidin, Pseudochinin, Cusconin (Aricin), Chinovatin, Paricin, Tekamin (Pitoyin)? Montanin? Blanchinin? Californin? Eigenthümliche Stoffe: Caincin? Proteinstoffe: Legumin, Casein? Fette: Palmitin: Aetherische Oele. Farbstoffe: Ruberythrinsäure, Alizarin, Purpurin, Phlobaphen (Rhodoxanthin).

Abtheilungen: *Stellatae. Anthospermeae. Cephalantheae. Psychotrieae. Spermacoceae. Cinchoneae. Hedyotideae. Gardenieae. Guettardeae. Opercularieae.*

I. *Stellatae*, Stellaten.

a. Galium. Labkraut. IV. 1.

1. *Galium verum* L. An Wegen, auf Wiesen ꝛc. Liefert das Gelbe Labkraut. Herba Galii lutei.

Die blühende Pflanze. Der aufrechte, dünne, bis 4 Fuß hohe, undeutlich vierkantige, gegliederte, ästige Stengel trägt linienförmige, am Rande umgerollte, ganzrandige, gefurchte, stechende, rauhe Blätter, die gewöhnlich zu 8 quirlförmig beisammen stehen, und kleine, gelbe, zusammengesetzte Rispen bildende Blumen. Geruch angenehm, gewürzhaft; Geschmack säuerlich bitter, adstringirend. Enthält nach älteren Versuchen freie Essigsäure und nach Schwarz Galitannsäure, Rubichlorsäure, Citronensäure.

b. Asperula. Waldmeister. IV. 1.

1. *Asperula odorata* L. In schattigen Waldungen. Liefert den Waldmeister. Herba Matrisylvae s. Hepaticae stellatae.

Die blühende Pflanze. Der aufrechte, viereckige, einfache, an den Internodien behaarte Stengel trägt lanzettförmige, stachelspitzige, am Rande gewimperte, an dem Hauptnerven weichborstige, glänzend grüne Blätter, die sternförmig zu 6 bis 8 beisammenstehen, und kleine, weiße Blümchen in Doldentrauben am Ende der Stengel. Beim Trocknen entwickelt sich ein angenehmer, gewürzhafter, dem Steinklee ähnlicher Geruch. Geschmack gewürzhaft, bitterlich, adstringirend. Enthält nach

Voget:	Schwarz:		
Aetherisches Oel.	Tonkasäure.	Aspertannsäure.	Zucker.
Benzoësäure.	Catechusäure.	Rubichlorsäure.	Fett.
Grünes Weichharz	Citronsäure.	Phosphorsäure.	Faser.
Bitteres Extract.	Chlorophyll.	Schwefelsäure.	Wasser.

Kormann konnte daraus kein ätherisches Oel erhalten, und die Benzoësäure ist ohnstreitig die Tonkasäure gewesen.

Verwechselungen: Galium Mollugo und G. silvaticum.

c. Rubia. Röthe. IV. 1.

1. *Rubia tinctorum* L. Spielarten: Rubia peregrina L. und Rubia iberica Fischer. In Kleinasien, Griechenland, Italien, Taurien, am Kaukasus ꝛc. Wird sehr häufig cultivirt. Liefert die

Färberröthe. Radix Rubiae tinctorum.

Der lange, kriechende, von Fasern befreite Wurzelstock im Herbst von 1 bis 4 und nach Schroff besser im Frühjahr von 3jährigen Pflanzen eingesammelt und rasch getrocknet. Ist trocken aufzubewahren.

Er ist rund, schreibfederdick und dicker, ästig, weich anzufühlen, getrocknet etwas runzlich, sehr zerbrechlich und gewöhnlich in kleinere Stücke von ungleicher Länge zerbrochen. Auf die röthlichgraue, zarte, leicht ablösbare Epidermis folgt eine relativ dünne, dichte, rothgelbe, beim Trocknen dunkel braunroth werdende Rinde und auf diese ein dicker, hellerer, nach dem Trocknen röthlich gelber, korkartig weicher und mit unzähligen Röhren versehener Kern. Mit Alkalien befeuchtet wird er blutroth. Er ist geruchlos; bekommt bei längerer, zumal feuchter Aufbewahrung einen spirituösen Geruch; schmeckt süßlich, abstringirend, reizend, bitter und färbt den Speichel roth. — Die auf Mühlen gröblich zerkleinerte Wurzel heißt Krapp, und nach dem Extrahiren mit Wasser Garancin. Die Färberröthe ist von vielen Chemikern untersucht worden, namentlich von Bucholz, John, Döbereiner, Robiquet und Colin, Kuhlmann, Zenneck, Runge, Berzelius, Schunck, Debus, Higgin und zuletzt mit den klarsten Resultaten von Rochleder, wonach sie im Wesentlichen folgende Körper enthält:

Ruberythrinsäure.	Alizarin.	Traubenzucker.	Pektinsäure.
Rubichlorsäure.	Purpurin.	Citronensäure.	Phosphorsäure.

Von diesen Körpern ist die Ruberythrinsäure der wichtigste und derjenige primitive Bestandtheil, aus dem sich durch gewisse Einflüsse zunächst Traubenzucker und Alizarin und aus dem letztern wiederum das Purpurin bildet, welche secundären Stoffe daher in sehr ungleichen Mengen in der Wurzel gefunden werden können. Die vielen Synonymen für diese Körper sind S. 47 angeführt worden. Döbereiner nennt das Alizarin auch Erythrodanum und Kastner Rubein. Nach den anderen Chemikern sollen auch weinsaures Kali, weinsaure Kalkerde, äpfelsaure Salze, Gummi, Harz, Fett, eine Krappsäure (?), eine Rubiaceensäure (?) rc. darin vorkommen. — In den Blättern dieser Pflanze fand Willigk auch Rubitannsäure.

2. *Cephalantheae.* Cephalantheen.

a. Uncaria. Hakenstrauch. V. 1.

1. *Uncaria Gambir* Roxbourgh. Nauclea Gambir Hunter. Im südlichen Asien, auf Sumatra, Malakka, Pulo-Pinang, Singapore u. s. w., an dem letzteren Orte auch häufig und zugleich mit Piper nigrum cultivirt, weil die Blätter der Uncaria einen guten Dünger für den Pfeffer liefern.

2. *Uncaria acida* Roxbourgh. Nauclea longiflora Poiret. Auf Java, Malakka, Pulo-Pinang und den molukkischen Inseln.

Aus der ersten und vielleicht auch aus der zweiten Pflanze wird der sogenannte Gambir dargestellt (Vergl. Acacia Catechu).

3. *Psychotrieae s. Coffeaceae.* Psychotrieen.

a. Coffea. Caffeebaum. V. 1.

1. *Coffea arabica* L. Coffea vulgaris Mönch. In glücklichem Arabien und Aethiopien. Wird in Südamerika und Westindien cultivirt. Liefert die

Caffeebohnen. Semen Coffeae arabicae.

Die reifen Samen, von denen sich allemal zwei in jeder Frucht befinden. Diese ist eine kirschgroße, eiförmige, an beiden Enden stumpfe, anfangs grüne, dann rothe, zuletzt violette und nach dem Trocknen schwarzbraune Steinbeere, welche in ihrer dünnen, harten und zerbrechlichen Schale die beiden Samen mit der flachen Seite gegen einander und jeden derselben mit einem dünnen, pergamentartigen, fast durchscheinenden strohgelben Endocarpium umgeben, dieselbe ganz ausfüllend, eingeschlossen enthält. Sie sind eiförmig, auf der äußeren Seite gewölbt, auf der inneren flach und der Länge nach mit einer Rinne versehen, hart, hornartig, grünlich, strohgelb, graugelb, braungelb ꝛc. Sie schmecken süßlich, herbe, kaum bitter, und verbreiten nur in größeren Quantitäten einen schwachen, eigenthümlichen Geruch. — Nach den Ländern und der Behandlungsweise beim Einsammeln und Trocknen unterscheidet man folgende Sorten und Arten:

α. Arabischen Caffee. Im Allgemeinen am kleinsten (etwa 2 Linien breit und 3 Linien lang) und dunkelsten. Dahin gehört der sogenannte Mokka-Caffee, welcher braungelb, rundlich und gebrannt von einem lieblichen, starken Geruch ist, und der Levantische Caffee, welcher von Kairo aus versendet wird. Er ist kleiner und etwas heller gefärbt, als der Mokka-Caffee, dem er bei uns sehr gewöhnlich substituirt wird.

β. Ostindischen Caffee. Im Allgemeinen am größten (etwa $2^1/_2$ Linien breit und 5 Linien lang) und blaßesten gelb. Dahin gehören der Java-Caffee, welcher eine gelbe oder graugelbe Farbe hat, der Monado-Caffee, welcher sehr groß ist und eine bräunliche Farbe hat, der Manila-Caffee, welcher matt und grünlich oder graugelb ist und der Bourbon-Caffee, welcher eine weißliche Farbe, eine längliche, an dem einen Ende deutlich schmälere Gestalt hat, und größer als der verhergehende ist.

γ. Westindischen oder amerikanischen Caffee. Hat im Allgemeinen eine mittlere Größe und eine grünlich gelbe Farbe. Dahin gehört der Caffee von Surinam, welcher vorzüglich in Holland und Belgien gebraucht wird, von Brasilien (Santos-Caffee), welcher sich bei uns häufig im Handel findet, von Martinique, La Guayra, Cayenne, Jamaika, Domingo, Cuba, Havanna, Portorico, Barbadoes, Guadeloupe, Berbice und St. Lucia.

Der Caffee ist von Pfaff, Schrader, Seguin, Runge, Pelletier und Caventou, Robiquet und Boutron-Charlard, Zenneck ꝛc., und zuletzt am genauesten von Payen und Rochleder untersucht worden. Payen fand darin:

Caffein	0,860	Caffeegerbsaures Caffein-Kali	3,5 bis 5,0
Legumin / Casein	10,000	Festes ätherisches Oel	0,001
		Flüssiges ätherisches Oel	0,002
Zellstoff	34,000	Stickstoffhaltige Materie	3,000
Wasser	12,000	Traubenzucker und Dextrin	15,000
Asche	6,697	Fette Materien	10,0 bis 13,0

Runge ist der Entdecker des Caffeins. — Nach Robiquet enthält der Caffee von Martinique 0,36, der von Alexandrien und von Java 0,252, der von Mokka 0,201, der von Cayenne 0,2 und der von Domingo 0,17

Proc. Caffein. Rochleder suchte darauf die wesentlichsten Bestandtheile qualitativ zu isoliren und sie dann für sich chemisch zu studiren, und fand:

Caffein.	Caffeegerbsäure.	Legumin.	Palmitin.
Zellstoff.	Viridinsäure.	Citronensäure.	Elain.

Caffein und Legumin sind die alleinigen Stickstoff-haltigen Bestandtheile des Caffee's, in Folge dessen dieser nicht als ein Nahrungsstoff angesehen werden soll (?). Pfaff's Caffeegerbsäure und aromatische Caffeesäure sind identisch, und diese Caffeegerbsäure (S. 42) ist der Bestandtheil, aus dem sich beim Rösten das bekannte Arom des Caffee's entwickelt, so wie die gasförmigen Körper, welche nach Weiß ausgezeichnete Geruch- und Contagien-zerstörende Kräfte besitzen. Viridinsäure ist nur ein durch Sauerstoff aus der Caffeegerbsäure in Berührung mit alkalischen Basen entstandenes Product, welches daher im Caffee bald mehr bald weniger aber immer nur in geringer Menge auftritt und die grünliche Farbe desselben bedingt, und welches in größerer Menge gebildet wird, wenn man ungerösteten Caffee mit kalkhaltigem Wasser auszieht, wodurch man ein, gleichsam wie durch Kupfer, grün gefärbtes Infusum erhält. Gewöhnliches Elain und Palmitin (S. 36) sind die einzigen Fette. Giese fand darin ein Harz, Robiquet einen krystallisirbaren Zucker (Rohrzucker?), und Döbereiner fand die Quantität des fraglichen Zuckers sehr bedeutend und außerdem auch Mannazucker in geringerer Menge. In der 3,3 Proc. betragenden Asche des feinsten westindischen Caffee's fand Herapath:

Kali	15,238	Chlornatrium . .	0,606	Phosphorsauren Kalk.	1,616
Natron . .	6,264	Phosphorsäure .	18,273	Kohlensauren Kalk . .	3,838
Kieselerde .	42,022	Schwefelsäure .	0,224	Schwefelsauren Kalk .	11,515

Jede Tonne dieses Caffee's führt also 68 Pfund von diesen Körpern aus dem Boden weg. — Die Blätter des Caffeestrauchs enthalten ebenfalls Caffein u. s. w., und dienen auf Java schon seit mehreren Jahren auf Veranlassung von Blume zur Präparation so vortrefflicher Theesorten, daß sie die von Thea chinensis in Zukunft mehr oder weniger verdrängen werden, zumal sie außerdem auch viel wohlfeiler sind, als diese.

b. Chiococca. Steinbeere. V. 1.

1. *Chiococca racemosa* L. Chiococca scandens Riedel. Auf den Antillen und im mittägigen Amerika. Liefert die

Caincawurzel oder Cahinkawurzel. Radix Caincae s. Cahincae.

Der 1 bis 2 Zoll dicke Wurzelstock mit langen, cylindrischen, wellenförmig gebogenen, federkiel- bis fingerdicken Aesten, gewöhnlich in 4 bis 5 Zoll lange Stücke zerschnitten. Die harte, schwere, $^1/_3$ bis $^1/_2$ Linie dicke Rinde ist außen bräunlich grau, runzlich, rauh, mit Höckern und halbringförmigen Erhabenheiten besetzt, unten schmutzig gelb, schmeckt herbe, widrig bitter, scharf, speichelziehend, und schließt einen dicken, holzigen, gelblichen, geruchlosen und fast geschmacklosen Kern ein. An dickeren Stücken zeigen sich sehr häufig eigenthümliche, der Länge nach laufende, runde, strohhalmdicke und dickere Leisten, welche von Wurzelfasern herrühren, die nicht durch die Rinde gedrungen, sondern unter derselben an dem Holzkern hinaufgewachsen sind und die Rinde stark aufgetrieben haben. Sie enthält nach den ersten chemischen Untersuchungen von

Roodt u. v. Santen:		Heyland:	
Emetin.	Gerbsäure.	Drei verschiedene Extractivstoffe . . .	45,0
Eiweiß.	Aepfelsäure.	Widrig süß schmeckenden Stoff . . .	36,0
Bassorin.	Benzoësäure.	Balsamische und bittere Substanz . .	6,0
Zucker.	Braune Materie.	Vanilleähnlich riechendes Harz . . }	1,0
Wachs.	Aepfelsauren Kalk.	Stärke, phosphorsauren u. oxals. Kalk }	
Harze.	Schwefelsauren Kalk.	Gelbes Harz	3,0
Faser.	Kratzenden Stoff.	Dunkelbraunes Harz	4,0

Nees v. Esenbeck und Brandes Analysen ergaben ähnliche Bestandtheile, nur stellte der Letztere eine Pflanzenbase darunter auf, welche er Caincin nannte, von der dann aber François, Pelletier und Caventou zeigten, daß sie eine Säure ist, die nun den Namen Caincasäure bekam, in Folge dessen Brandes mit dem Namen Caincin den bitter schmeckenden, aber isolirt noch nicht bekannten Bestandtheil zu bezeichnen vorschlug. Emetin und Benzoësäure scheinen ebenfalls mit der Caincasäure verwechselt worden zu seyn. Rochleder und Hlasiwetz haben zuletzt gezeigt, daß sich die Caincasäure $= C^{16}H^{26}O^{7}$ durch Säuren sehr leicht in $C^{4}H^{8}O^{4}$, wovon dann 3 Atome direct als 2 Atome Traubenzucker auftreten, und in eine neue Säure $= C^{12}H^{18}O^{3}$ spaltet, welche sie zwar Chiococcasäure nennen, die aber mit der den Chinarinden eigenthümlichen Chinovasäure identisch ist.

Verwechselungen: Die Wurzeln von Chiococca anguifuga Mart. und Chiococca densiflora Mart.

c. Cephaëlis. Kopfbeere. V. 1.

1. *Cephaëlis Ipecacuanha* Willd. Callicocca Ipecacuanha Brotero. In feuchten, schattigen Wäldern Brasilien's und Neu-Granada's. Liefert die

Geringelte Brechwurzel, Radix Ipecacuanhae annulatae,

welche allein nur officinell ist. Zwei bis 6 Zoll lange, strohhalm- bis federkieldicke, an beiden Enden verdünnte, wurmförmig gebogene, harte, rauh anzufühlende Wurzeln, ausgezeichnet durch ungleiche, dicht auf einander folgende ringförmige, höckerige und wulstig hervorragende Rinden-Wucherungen, welche etwa zur Hälfte um die Wurzel laufen, sich dabei nach beiden Enden hin allmälig verschmälern und ihre schmaleren Enden beim Begegnen gleichsam über- oder aneinander legen. Auf die dünne Epidermis folgt eine relativ dicke, grauweiße oder gelbliche, dichte, glattbrüchige, in dünnen Splittern durchscheinende, leicht zerreibliche Rinde und auf diese ein runder, dünner, zäher, holziger, weißlicher Kern, der sich leicht von der Rinde trennt und daher von dieser zuweilen stellenweise entblößt ist. Im Durchschnitt beträgt die Rinde 74 und der Kern 26 Procent. Geruch schwach, beim Zerstoßen widrig. Geschmack ekelhaft bitter. — Die Dicke der Wurzel und die Farbe ihrer Oberfläche variiren nach dem Alter der Pflanze, nach dem Boden und der Trocknungsweise. Daher unterscheidet man

α. Die braune Brechwurzel. Radix Ipecacuanhae annulatae fuscae s. nigrae. Pelletier fand in 100 Theilen von

	der Rinde:	dem Kern:		der Rinde:	dem Kern:
Emetin	16,0	1,15	Talg und ätherisches Oel	2,0	Spuren
Wachs	6,0	—	Gallussäure (?)	—	—
Gummi	10,0	5,0	Extractivstoff	—	2,45
Stärke	42,0	20,0	Holzfaser	20,0	66,60

β. Die röthlich-graue Brechwurzel. Radix Ipecacuanhae annulatae griseo-rubentis. In der ganzen Wurzel fand Pelletier:

Emetin	14,0	Gallussäure	2,0	Stärke	18,0
Gummi	16,0	Talg und ätherisches Oel	2,0	Faser	48,0

Das bei *α* und *β* von Pelletier quantitativ bestimmte Emetin war bei Weitem nicht rein. Als er es nachher daraus völlig rein isoliren lernte, stellte sich heraus, daß 100 Theile davon nur 5 Theile reines wahres Emetin enthalten. Die braune Brechwurzel enthält demnach nur 0,78 und die röthlich graue nur 0,68 Procent davon. Willigk hat ferner gezeigt, daß Pelletier's Gallussäure eine eigenthümliche Gerbsäure ist, die er deshalb nun Ipecacuanhasäure nennt.

γ. Die weißlich-graue Brechwurzel. Radix Ipecacuanhae annulatae griseo-albae. Die dickste von diesen 3 Arten. Scheint von älteren Pflanzen genommen zu seyn. Sie ist noch nicht analysirt worden.

Verwechselungen: Die Wurzeln von Ronabea emetica. Richardsonia scabra. Jonidium Ipecacuanha. Andere Wurzeln unbekannten Ursprungs.

d. Ronabea. Ronabea. V. 1.

1. *Ronabea emetica* Richard. Psychotria emetica L. In Brasilien und Neugranada. Liefert die

Gestreifte Brechwurzel. Radix Ipecacuanhae striatae.

Auch schwarze Brechwurzel, Radix Ipecacuanhae nigrae, genannt. Wenig gebogene, etwa 3 Linien dicke und drei bis 6 Zoll lange, mit feinem Staub bedeckte Stücke, welche keine ringförmige Erhabenheiten zeigen, aber dafür mit Längsrunzeln und tiefen, zuweilen bis auf den holzigen Kern gehenden und linienbreite Spalten veranlassenden, 2 bis 6 Linien von einander entfernten Einschnitten versehen sind. Auf die dunkelbraune, fast schwarze Epidermis folgt eine grauweiße, harte, fast hornartige, etwa 1 Linie dicke Rinde und auf diese ein blaß bräunlicher, harter, holziger, ungefähr 1 Linie dicker Kern. Diese Wurzel ist geruchlos, schmeckt erst nach längerem Kauen schwach ekelhaft, reizend. Enthält nach Pelletier:

Emetin (nicht ganz reines)	9,0	Fettige Substanz	12,0
Stärke, Gummi und Holzfaser	79,0	Gallussäure	Spur

Die hier angeführten 9 Proc. unreinen Emetins sind auf 0,44 Proc. reines Emetin herabzusetzen.

4. *Spermacoceae.* Spermacoceen.

a. Richardsonia. Richardsonie. VI. 1.

1. *Richardsonia scabra* St. Hilaire. Richardia scabra L. In Mexico und Brasilien. Liefert die

Weiße oder mehlige oder wellenförmige Brechwurzel.
Radix Ipecacuanhae albae s. farinosae s. amylaceae s. undulatae.

Wellenförmig gebogene, federkieldicke und dickere, bis 5 Zoll lange Stücke, die keine ringförmige Erhabenheiten haben, aber längsrunzlich und in 1 bis 4 Linien weiten Entfernungen gleichsam eingeschnürt sind, und selten bis auf den Kern gehende Einschnitte zeigen. Unter der grauen oder bräunlichen Epider-

mis befindet sich eine dicke, fast weiße, leicht zerbrechliche, mehlige, auf dem Bruch weiße, glänzende Punkte zeigende Rinde, und im Innern ein zäher, holziger Kern. Geruch schwach, schimmelartig; Geschmack anfangs stärkeartig, nachher reizend, aber nicht bitter. Enthält nach

Pelletier:				Richard:			
Emetin	6,0	Stärke, Gummi	92,0	Emetin	3,2	Extractivstoff	22,0
Fett	2,0	Holzfaser		Stärke	54,0	Holzfaser	?

Das hier angeführte unreine Emetin ist nach Pelletier auf 0,3 und nach Richard auf 0,16 Proc. reines Emetin herabzusetzen. — Zweckmäßig ist hier endlich anzuführen:

Jonidium. Brechviole. V. 1. *Violarieae.*

1. *Jonidium Ipecacuanha* Ventenat. Viola Ipecacuanha L. In Brasilien. Liefert die

Weiße holzige Brechwurzel. Radix Ipecacuanhae albae lignosae.

Die federkiel- bis fast fingerdicke, 4 bis 6 Zoll lange, etwas gebogene, nach unten hin etwas ästige und zuweilen mit dünnen Fasern besetzte Wurzel, die durch tiefe Querfurchen gliederartig getheilt und, bei dickeren Stücken, längsrunzlich ist. Die Epidermis graubraun; die Rinde dünn, weich, mehlig; der Kern dick, holzig, gewöhnlich gedreht, blaßgelb. Sie besitzt keinen Geruch, und schmeckt scharf, aber nicht bitter. Enthält nach Pelletier:

Emetin (nicht ganz reines)	5,0	Stickstoffhaltige Substanz	1,0
Gummi	35,0	Holzfaser	57,0

Das hier angeführte unreine Emetin ist auf 0,244 Procent reines Emetin zu reduciren.

5. *Cinchoneae.* Cinchoneen.

Diese Abtheilung führt zur Betrachtung der zahlreichen Rinden, welche seit dem Jahr 1632 unter dem gemeinschaftlichen Namen

Chinarinden, Cortices Chinae,

nach Europa gekommen sind, und deren Geschichte eine eben so ausgezeichnete als interessante Stelle in der Pharmacognosie einnimmt, indem sie so wichtige und unentbehrliche Arzneikörper betrifft, so umfangreich ist und so viele Begriffe und Unsicherheiten einschließt, wie keine andere, so daß Jeder, der sie erschöpfend und klar abzuhandeln versucht, sehr bald zu der Ueberzeugung kommen muß, das vorgesteckte Ziel ohne Unvollkommenheiten und Unwahrheiten noch nicht erreichen zu können, und daher entweder Lücken lassen oder diese mit Hypothesen ausfüllen muß.

Allerdings verlangt die Arzneikunde unter gewissen von ihr eingeführten Namen nur drei ausgewählte Rinden, die wir officinelle Chinarinden nennen; man würde sich aber sehr in der Meinung irren, daß mit der Kenntniß dieser allen Anforderungen völlig genügt wäre und mit denselben wohl ein Abkommen zu finden seyn müßte; denn einerseits ist der Begriff der drei officinellen Rinden von Anfang an und in dem Maaße auf immer bessere Rinden übertragen worden, als solche bekannt wurden, und bis die besten erreicht waren, deren Quellen nun aber in der Art zu versiegen drohen, daß gewiß einmal wieder zurückgegriffen werden muß und dereinst selbst Surro-

gate erforderlich werden dürften, und anderseits ist wohl kein Markt mit so vielen ganz fremden Rinden zur gänzlichen oder theilweisen Unterschiebung bezogen worden, wie der der China. Die Pharmacognosie hat also hier, wie bei jedem anderen Arzneikörper, alle nicht officinellen und fremden Rinden als Substitutionen zu bezeichnen und zu characterisiren.

Großartig und ungewöhnlich sind die Bestrebungen und Opfer zu nennen, durch die man von Anfang an bis auf den heutigen Tag die Verhältnisse der Chinarinden im Inlande und Auslande zu erforschen gesucht hat. Daher liegt über dieselben eine Literatur vor, welcher man kaum mächtig werden kann, und wenn ich auch keine specielle Literatur-Geschichte zu geben beabsichtige, so halte ich es doch für eine Pflicht, hier v. Bergen und Weddell als diejenigen Forscher zu nennen, welche die Chinarinden, der Erstere im Inlande und der Letztere im Auslande, am umfassendsten, erfolgreichsten und mit den größten Opfern studirt und die Resultate davon in ihren S. 7 angeführten Werken niedergelegt haben, so daß Jeder, welcher über China schreiben will, aus diesen Quellen das Meiste schöpfen muß. Im Uebrigen gibt v. Bergen in seinem Werke auf 72 großen Quartseiten ein vollständiges und bis zum Jahr 1826 reichendes Verzeichniß aller der Forscher, welche sich um die Kenntniß der Chinarinden größere und kleinere Verdienste erworben haben. Späterer Beiträge werde ich in so weit, als es mein Plan gestattet, in den folgenden Zeilen erwähnen, mit welchen ich versucht habe, die Verhältnisse der Chinarinden durch Vertheilung derselben auf allgemeine und specielle Abhandlungen eben so umfassend als einem Grundriß entsprechend kurz vorzulegen.

Abstammung. Die Zurückführung der Chinarinden auf ihren Ursprung betrifft den unvollkommensten und unsichersten Theil unserer Kenntnisse über dieselben. Die Ursache davon liegt einerseits darin, daß die Stammbäume einer Weltgegend angehören, aus welcher selbst bisher keine wissenschaftliche Aufklärungen zu erwarten standen und auch für die nächste Zukunft nicht zu hoffen stehen, und daß sie wegen ihrer natürlichen Lage und Beschaffenheit den zur Erforschung dorthin gereisten Botanikern u. s. w. große, bei uns unbekannte und nur theilweise zu überwindende Hindernisse entgegen gestellt hat, so daß die Zahl derer, welche mit großen Kosten und Anstrengungen mehr oder weniger tief in das Gebiet eingedrungen sind, nur gering ist und sich auf De la Condaminé, J. v. Jussieu, Mutis, Humboldt und Bonpland, Ruiz und Pavon, St. Hilaire, v. Martius und Weddell beschränkt, welche dann außerdem ihr Augenmerk mehr auf die botanischen Verhältnisse der Stammbäume richteten, als auf die specielle Zurückführung der so zahlreichen durch den Handel nach Europa gekommenen Rinden auf ihren Ursprung, unter denen selbst viele von Bäumen herzustammen scheinen, die vielleicht noch keiner derselben in der Natur gesehen hat, indem z. B. Weddell, als er 1845 bis 1847 das Gebiet von Peru und Bolivia durchforschte, wiederum 8 neue Chinabäume entdeckte und damit zeigte, wie unrichtig die bis dahin bei uns aufgestellte Ableitung gewisser Rinden gefolgert war. Anderseits liegt die Ursache vor Allem darin, daß alle diese Rinden in Europa von anderen sehr zahlreichen Pharmacognosten, Chemikern u. s. w. ohne Rücksicht auf Abstammung in allen anderen Beziehungen studirt, in so viele nicht begründete Sorten, Arten und Varietäten zersplittert und mit willkührlichen

Namen bezeichnet worden sind, daß in gar vielen Fällen der Eine den Anderen nicht versteht, womit es auch jetzt noch weit schlimmer stehen würde, wenn nicht v. Bergen 1826 durch sein Werk den Weg zur wechselseitigen Verständigung auf eine ausgezeichnete Weise und mit Erfolg angebahnt hätte. Sollen diese Mißverständnisse ferner noch gründlicher gehoben und unsere Kenntnisse über die Abstammung sicher gefördert werden, so scheint mir kein anderer Weg dahin zu führen, als daß alle Pharmacognosten mit den von ihnen gesammelten Rinden einen allgemeinen Congreß halten, sich über die anzunehmenden Sorten und deren Namen einigen, daß von da an Niemand eine neue Rinde aufstellen darf, wenn er nicht allen Theilnehmern davon eine Probe zustellt, daß man dann die so festgestellten Rinden gründlich und namentlich auch, wie dieses Weddell mit 3 selbst abgeschälten Rinden begonnen und v. Berg bei einigen anderen Rinden seiner Sammlung fortgesetzt hat, mit einem Mikroscop auf ihren organologischen Bau studirt, um unzweideutige Kennzeichen für sie zu gewinnen, und daß man endlich diese Rinden auch noch an solche Männer schickt, welche die Chinabäume in der Natur sahen und die Rinden derselben an Ort und Stelle gründlich untersuchten, um über den Ursprung ganz sicher zu werden, wenn auch vorauszusehen ist, daß man auf diesem Wege langsam und wahrscheinlich niemals vollständig zum Ziele gelangen wird, indem vielleicht einige der Stammbäume gar nicht mehr existiren. Einer solchen unzweideutigen Kenntniß der China regia haben wir es beizumessen, daß wir wenigstens von ihr, der werthvollsten aller Chinarinden, den Ursprung mit unbestreitbarer Sicherheit erfahren haben, indem Weddell den Stammbaum an Ort und Stelle entdeckte, die Rinde davon gründlich untersuchte und diese für China regia erklärte, worin er ohne Zweifel von allen verstanden werden konnte. Weddell hat zwar, wie schon gesagt, die Rinden von noch zwei Chinabäumen (Cinchona scrobiculata und C. pubescens) näher studirt aber nicht die dafür bei uns gebräuchlichen Namen erwähnt; wir müssen sie also nach den gegebenen Kennzeichen unter unseren Rinden aufsuchen, und im Uebrigen hat er allerdings noch ein Verzeichniß sehr vieler Chinarinden aufgestellt und die Stammbäume dabei angegeben, was aber bis auf weitere Beweise ganz werthlos erscheint, indem er die Rinden mit den Guibourt'schen allgemein nicht verständlichen Namen aufführt, die Rinden selbst nicht gründlich untersuchte und wenigstens die Stammbäume in Columbien selbst nicht gesehen hat, und indem sich, wenn man dieses Verzeichniß mit den pharmacognostischen Notizen vergleicht, welche er der botanischen Abhandlung der Chinabäume, als Haupt-Gegenstand seines Werks, hinzufügt, verschiedene Unsicherheiten und Inconsequenzen herausstellen.

Will man demnach nur ganz unbestreitbare Bestimmungen gelten lassen, so reducirt sich unser ganzes Wissen von dem Ursprung der Chinarinden nur darauf, 1) daß wir die Abstammung der China regia und mehrerer falscher Chinarinden sicher kennen; 2) daß alle übrigen Chinarinden mit wenigen Ausnahmen von Bäumen herrühren, die der Familie der Cinchoneen angehören, und 3) daß die Rinden, welche eigentlich nur verstanden werden, wenn von China oder Chinarinden die Rede ist, ausschließlich von Arten der Gattung Cinchona, den sogenannten Chinabäumen herstammen. Daher vertheilen wir die Chinarinden in zwei Gruppen:

α. Wahre oder echte Chinarinden, Cortices Chinae veri, wovon es dann also eben so viele Sorten geben muß, als Arten von der Gattung

Cinchona, Fieberrindenbaum, V. 1.

existiren, und wovon dann wiederum eine jede Sorte drei Arten umfaßt, indem wir in Bezug auf die medicinische Bedeutung derselben Stamm-, Ast- und Zweigrinden von jedem Baum zu unterscheiden haben. Die Anzahl der Chinabäume ist noch nicht sicher festgestellt. Lambert stellte 27 auf, Decandolle reducirte sie auf 18, denen Martius nachher noch 3 zufügte, Lindley erweiterte sie auf 26, Weddell hat sie bis auf 13 in andere Gattungen gebracht und diesen 13 noch 8 von ihm erst entdeckte hinzugefügt, und diese bis auf Weiteres anzunehmenden 21 Arten sind:

1. *Cinchona calisaya* Wedd. In Bolivia und der Provinz Carabaya in Peru.
2. *Cinchona australis* Wedd. In Bolivia.
3. *Cinchona boliviana* Wedd. In Bolivia und Peru.
4. *Cinchona carabayensis* Wedd. In der Provinz Carabaya in Peru.
5. *Cinchona amygdalifolia* Wedd. In Bolivia und Peru.
6. *Cinchona purpurascens* Wedd. In Bolivia.
7. *Cinchona asperifolia* Wedd. In Bolivia.
8. *Cinchona Chomeliana* Wedd. In Bolivia.
9. *Cinchona scrobiculata* Humb. C. micrantha Lindl. C. purpurea Lamb. Peru.
10. *Cinchona Condaminea* Lamb. C. macrocalix Pav. C. officinalis L. In Lora, Cuenca, Granada und Peru.
11. *Cinchona Humboldtiana* Lamb. In Peru.
12. *Cinchona Mutisii* Lamb. C. microphylla Mutis. C. quercifolia Pav. In Lora.
13. *Cinchona cordifolia* Mutis. C. rotundifolia Pav. In Granada, Lora und Peru.
14. *Cinchona pubescens* Vahl. C. purpurea Dec. In Peru und Bolivia.
15. *Cinchona glandulifera* R. et P. In Peru.
16. *Cinchona micrantha* R. et P. C. cordifolia Rhode. In Peru und Bolivia.
17. *Cinchona ovata* R. et P. C. pubescens Lamb. In Peru und Bolivia.
18. *Cinchona hirsuta* R. et P. In Peru.
19. *Cinchona nitida* R. et P. C. lancifolia Roem. et Schult. In Peru.
20. *Cinchona discolor* Klotzsch. In Peru.
21. *Cinchona Pelalba* Pavon. Wo?

β. Neue oder falsche Chinarinden, Cortices Chinae novi s. falsi. So genannt, weil sie erst später als die wahren Chinarinden und dann für diese als Substitutionen vorgekommen sind und noch vorkommen. Die Stammbäume derselben, welche einem großen Theil nach gesellschaftlich mit den Chinabäumen leben, gehören, wie schon gesagt, mit wenigen Ausnahmen einer Reihe von Gattungen derselben Familiengruppe, nämlich der Cinchoneen, an, und die wichtigsten derselben sind:

1. *Cascarilla magnifolia* Wedd. Cinchona magnifolia R. et P. Humb. C. caduciflora Humb. In Peru, Bolivia und Neu-Granada. V. 1.
2. *Cascarilla nitida* Wedd. Cinchona nitida Bent. In Venezuela.
3. *Cascarilla stenocarpa* Wedd. Cinchona stenocarpa Lamb. Bei Jaen.
4. *Cascarilla acutifolia* Wedd. Cinchona acutifolia R. et P. In Peru.
5. *Cascarilla Riveroana* Wedd. Cinchona oblongifolia Lamb. In Peru.
6. *Cascarilla hexandra* Wedd. Buena hexandra Pohl. Brasilien.
7. *Cascarilla Riedeliana* Wedd. Cinchona Riedeliana Cas. Brasilien.
8. *Cascarilla heterophylla* Wedd. In Peru und Neu-Granada.
9. *Cascarilla Pavonii* Wedd. Cinchona Pavonii Don. Lamb. Lora.
10. *Cascarilla Lambertiana* Wedd. Cinchona Lambert. Mart. In Brasilien.
11. *Cascarilla Gaudichaudiana* Wedd. In Brasilien.
12. *Cascarilla citrifolia* Wedd. In Venezuela.

13. *Cascarilla calycina* Wedd. In Neu-Granada.
14. *Cascarilla bullata* Wedd. In Peru.
15. *Cascarilla undata* Wedd. In Venezuela.
16. *Cascarilla Carua* Wedd. In Peru und Bolivia.
17. *Cascarilla Roraimae* Wedd. Cinchona Roraimae Benth. Guiana.
18. *Cascarilla calyptrata* Wedd. Cinchona crassifolia Pav. In Peru.
19. *Cascarilla Muzonensis* Wedd. Cinchona Muzonensis Goud. Neu-Granada.
20. *Cascarilla macrocarpa* Wedd. Cinchona macrocarpa Vahl. Cinchona ovalifolia Mutis. In Peru und Neu-Granada.
21. *Cascarilla Hookeriana* Wedd. In Neu-Granada.
22. *Ladenbergia dichotoma* Klotzsch. Cinch. dichotoma R. et P. Peru. V. I.
23. *Pimentella glomerata* Wedd. In Carabaya. V. I.
24. *Gomphosia chloranta* Wedd. In Peru. V. I.
25. *Gomphosia Goudotiana* Wedd. Cinch. dissimiliflora Goud. Neu-Granada.
26. *Lasionema pubescens* Benth. In Neu-Granada. V. I.
27. *Lasionema rosea* Don. Cinchona rosea R. et P. Bei Pozuzo.
28. *Lasionema grandiflorum* Wedd. In Neu-Granada.
29. *Lasionema glabrescens* Benth. In Central-Amerika.
30. *Lasionema cinchonoides* Wedd. In Carabaya.
31. *Lasionema Humboldtianum* Wedd. Cinchona ovalifolia Humb. In Peru.
32. *Chrysoxylon febrifugum* Wedd. In Bolivia.
33. *Buena obtusifolia* Dec. Cosmibuena obtusifolia R. et P. Neu-Granada. V. I.
34. *Buena acuminata* Pohl. Cosmibuena acuminata R. et P. Chicoplaya.
35. *Exostemma caribaeum* Willd. Cinchona caribaea Jacq. Auf den caraibischen Inseln, Jamaika, Domingo, in Mexico. V. I.
36. *Exostemma floribundum* Willd. Cinchona floribunda Swarz. Daselbst.
37. *Exostemma brachycarpum* Roem. et Schult. Cinchona brachycarpa Whrigt. Auf Jamaika.
38. *Exostemma angustifolium* Roem. et Schult. Cinch. angustifolia Swarz. Auf Domingo.
39. *Exostemma Souzeanum* Mart. In Brasilien.
40. *Exostemma cuspidatum* St. Hilaire. In Brasilien.
41. *Exostemma corymbiferum* Roem. et Schult. Cinch. corymbifera Forst. Auf den Südsee-Inseln Tongotabu und Eaove.
42. *Exostemma peruvianum* Humb. Cinchona peruviana Poir. In Peru.
43. *Portlandia grandiflora* L. Auf Jamaika und St. Thomas. V. I.
44. *Coutarea speciosa* Aubl. Portlandia hexandra Jacq. In Guiana, Caraccas und La-Guayra. VI. I.
45. *Biccia australis* Reinw. Portlandia tetrandra Forst. IV. I.
46. *Pinkneya pubens* Mich. Cinch. caroliniensis Poir. Florida u. Carolina. V. I.
47. *Remigia ferruginea* Dec. Cinchona ferruginea St. Hil. Minas-Geraes. V. I.
48. *Remigia Hilarii* Dec. Cinchona Remijiana St. Hil. Minas-Geraes.
49. *Remigia Vellozii* Dec. Cinchona Vellozii St. Hil. Minas-Geraes.
50. *Luculia gratissima* Sweet. Cinchona gratissima Wall. Neapel. V. I.
51. *Hymenodictyon obovatum* Wall. Cinchona ovata Spr. Ostindien. V. I.
52. *Hymenodictyon flaccidum* Wall. Cinchona flaccida Spr. Ostindien.
53. *Hymenodictyon excelsum* Wall. Cinchona excelsa Roxb. Coromandel.

Aus den hinzugefügten Synonymen ersieht man leicht, daß alle diese den Cinchoneen angehörigen Bäume fast sämmtlich selbst von Botanikern mit den wahren Chinabäumen verwechselt und daß von Weddell auch noch mehrere neue Gattungen aufgestellt worden sind, um die von ihm aufs Neue ausgeschlossenen in diesen unterzubringen, wodurch es leicht erklärlich wird, wie so zahlreiche Rinden ebenfalls den Namen Chinarinden haben bekommen können. Einige den Chinarinden untergeschobene Rinden stammen dagegen von Bäumen aus ganz anderen Familien her, z. B. den Gardenieen: Catesbaea spinosa L., den Strychneen: Strychnos pseudochina St. Hilaire &c.

Die nun folgenden allgemeinen Betrachtungen betreffen hauptsächlich die wahren und beiläufig nur die falschen Chinarinden.

Statistische Verhältnisse. Die wahren Chinabäume sind Bewohner der Urwälder auf den Cordilleras de los Andes in den drei südamerikanischen Freistaaten Columbien (Venezuela, Neugranada, Equador), Peru und Bolivia, und sie beschreiben durch diese hindurch zwischen den 19° südlicher und 10° nördlicher Breite einen mehr als 700 Meilen langen, in der Mitte ungleich breiten, nach beiden Enden hin verschmälerten und mit seiner Convexität nach Westen gerichteten Kreisbogen, die Chinazone, Chinaregion und Chinadistrict genannt, dessen mittlerer und zugleich westlichster Punkt unter dem 4° südlicher Breite und dem 82 Längengrade gegen Loxa liegt, das südlichste Ende gegen den 65° und das nördlichste Ende gegen den 69° gerichtet. Die Höhe dieser Chinazone über der Meeresfläche fängt mit der der Wälder an und hört mit denselben auf, nämlich mit 3694 Fuß, als dem gegenwärtig niedrigsten Punkt, und 10651 Fuß als dem höchsten Punkt, bis wohin sie Weddell verfolgt hat, was von Anderen nur bis zu 9600 Fuß stattgefunden hatte, wie denn auch der bisher angegebene niedrigste Punkt = 1800 Fuß nicht mehr richtig ist, indem von da an bis zu 3694 Fuß die Wälder bereits abgetrieben und die Plätze zu Wiesen ꝛc. benutzt worden sind.

Auf diese Zone, welche Weddell durch eine specielle Karte vorgestellt hat, sind die Chinabäume gleichsam wie durch einen Schlagbaum beschränkt, so daß über die Grenzen derselben hinaus, wiewohl die lokalen Verhältnisse noch völlig gleich erscheinen, keiner derselben mehr angetroffen wird.

Chinawälder, von denen häufig die Rede ist, gibt es im eigentlichen Sinne des Worts, wenigstens in Peru und Bolivia, nicht. Der in diese beiden Freistaaten fallende kleinere Theil der Chinazone, welchen Weddell in seinem ganzen Umkreise und im Innern erschöpfend durchforscht hat, und in welchem er, weil noch kein Anderer darin so weit eingedrungen war, 8 neue Chinabäume und unter diesen den Baum entdeckte, welcher die werthvollste aller Chinarinden, die China regia liefert, bildet aus den verschiedenartigsten Bäumen, Sträuchern u. s. w. bestehende, das Interesse der Botaniker aufs Höchste in Anspruch nehmende, dichte und mit Lianen so verkettete und versperrte Wälder, daß man nur auf einem Schritt vor Schritt mühsam geräumten Wege hineindringen kann und dabei außerdem noch mit vielen und gefahrvollen Terrain-Hindernissen zu kämpfen hat, in welchen sich nur die Chinarindenschäler, Cascarilleros genannt, als von Jugend auf an so grobe Arbeiten und Entbehrungen gewöhnt, gebrauchen lassen, sich ferner so darin zu finden verstehen, wie wenn der Himmel offen vor ihnen läge, und daß sich nur selten einer darin verirrt und umkommt. Das Loos dieser Leute ist daher von der Art, daß Weddell überrascht wurde, in der Welt noch so unglückliche Menschen anzutreffen. In diesen Wäldern werden die Chinabäume allerdings zu kleinen Gruppen beisammen, aber häufiger nur einzeln und nicht selten in solchen Entfernungen von einander angetroffen, daß die von einer temporairen Niederlassung ausgezogenen Cascarilleros oft erst nach 2—3 Wochen mit einer schweren Last von Rinden auf dem Rücken dahin wiederkehren. — In Columbien scheinen die sogenannten Chinawälder eine ganz ähnliche Bedeutung zu haben, vielleicht aber häufigere und größere Gruppen von Chinabäumen in einer zugänglicheren Art angetroffen zu werden.

Nur in so geschlossenen dichten Wäldern erreichen die Chinabäume ihre völlig naturgemäße Ausbildung. Im Freien, selbst an solchen Punkten, wo vormals Chinabäume einschließende Wälder standen, bleiben sie nur Sträucher, wovon die Cinchona calisaya var. josephina einen schönen Beweis gibt, indem sie Weddell erst nach einer längeren Beobachtung als eine Spielart von der Cinchona calisaya vera erkannte. Unter solchen Verhältnissen erscheint eine wünschenswerthe Cultur der Chinabäume selbst in ihrer natürlichen Zone kaum möglich, und anderswo, wie man gegenwärtig in Algerien einen Versuch begonnen hat, kein besonderes Resultat zu versprechen.

Die Einsammlung der Chinarinden geht meistens von Handlungshäusern oder Compagnien aus, welche eine größere Anzahl von Cascarilleros mit einem Aufseher, Majordomo genannt, und mit Lebensmitteln versorgt in die Wälder senden, die sich dann an einem geeigneten Platz niederlassen, um hier die Rinden von allen Richtungen her zusammenzutragen, zu trocknen und zu sortiren, worauf sie von den Cascarilleros und auf Eseln in die Städte den Unternehmern zugeführt werden, die sie dann zu 80 bis 150 Pfd. in Thierhäute oder Kisten verpacken lassen, und diese Verpackungen, welche man Suronen und Koffer nennt, den Seehäfen, besonders zu Payta, Arion, Valparaiso, Callao, Lima, Guayaquill, Buenos-Ayres, St. Martha und Carthagena, zuführen, um von hier nach Europa u. s. w. verschifft zu werden. Schon bis zu diesen Häfen haben die Rinden oft einen 3—4fachen Transportwechsel und eben dadurch eine Erhöhung im Preise erfahren, daß dieser an den Küsten schon viermal und in Europa unverhältnißmäßig noch größer ist.

Die alljährlich aus der Chinazone durch alle jene Häfen exportirte Quantität von China ist nicht bestimmt anzugeben; daß sie aber sehr bedeutend ist, zeigen einzelne Angaben, wonach z. B. 1806 allein zu Carthagena 1200000 Pfund eingeschifft wurden, wonach ferner Pelletier allein in einem Jahre eine Quantität von 200,000 Pfund China regia zur Bereitung von Chinin verbrauchte u. s. w.

Wie ein Raubthier auf Beute ausgeht und diese zu finden versteht, ungefähr eben so gehen die Cascarilleros auf die Chinabäume los und wissen sie diese zu finden. Durch Flüsse, Abgründe u. s. w. sind sie nicht selten mehrere Tage lang verhindert, einen in kurzer Entfernung erblickten Chinabaum auf eben so beschwerlichen als leicht irreführenden Umwegen zu erreichen. Jeder dann zur Beute gewordene Baum muß nun zur Abschälung der Rinden sofort zur Erde, wozu gewöhnlich mehrere ihn umgebende andere Bäume und die sie verschlingenden Lianen hinweggeräumt werden müssen. Dadurch sind in früherer Zeit, wo man von allen Seiten her nur dünne Ast- und Zweigrinden verlangte, enorme Massen von den viel werthvolleren Stammrinden an den liegengebliebenen Bäumen verweset und auf diese Weise ganz ungenützt verloren gegangen.

Bis zum Jahre 1775 kamen alle Chinarinden aus Columbien und vorzüglich aus den beiden Provinzen Loxa und Granada. Seit jener Zeit sind dieselben aber allmälig immer mehr und aus civilisirten Staaten fast vollständig und selbst gesetzlich durch die nur aus Peru und Bolivia kommenden beiden Rindensorten China regia und China Huanuco, welche den Bedürfnissen der Aerzte allein, vollkommen und am besten entsprechen, so verdrängt worden, daß dort die Einsammlung der Rinden einem großen Theil nach und

so hat eingestellt werden müssen, daß, wenn z. B. 1806 zu Carthagena allein 1200000 Pfd. China ausgeführt wurden, 1847 nur noch wenige Aroben (1 = 30 Pfd.) von da abgingen, während sich dieselbe in den kleineren Freistaaten Peru und Bolivia dadurch allmälig bis zu dem Grade steigerte, daß Ausbeutung und natürliche Regeneration schon lange nicht mehr gleichen Schritt halten, daß schon an Ort und Stelle den angeführten beiden werthvollsten Rinden die von anderen Chinabäumen beigemengt werden, um alle Anforderungen zu befriedigen, und daß die Regierung in Bolivia bereits Maaßregeln ergriffen hat, um wo möglich einer gänzlichen Ausrottung des Stammbaums der China regia vorzubeugen. Auf eine Cultur scheint man bis jetzt dort nicht gekommen zu seyn, und jene Maaßregeln beschränken nur die Einsammlung und Ausfuhr. Eine im Jahr 1837 versuchte Belehnung einer Compagnie in La Paz mit dem Alleinhandel unter der Bedingung, alljährlich nur 40000 Pfd. (?) China auszuführen, hat den Zweck nicht erreichen lassen. Aber seit dem 1. Januar 1850 ist eine Commission in La Paz bestellt, welche die Einsammlung und Ausführung zu überwachen hat, dahin gehend, daß bis zum 1. Januar 1853 gar keine China geschält werden soll, daß von da an alljährlich nur 5000 Quintals = 284500 Pfd. ausgeführt werden dürfen, daß Jeder, wer China einsammeln lassen will, dazu die Erlaubniß von der Commission haben muß, daß alle eingesammelte China in das Zollhaus zu La Paz zur Abschätzung gebracht wird, und endlich, daß alle China, die bei einem Andern als Handelswaare betroffen wird, confiscirt werden soll. In Peru ist eine solche Beschränkung noch nicht eingeführt und scheint auch da keine Bedeutung zu haben, indem hier der Stammbaum der China regia nur auf die Provinz Carabaya beschränkt und in dieser auch nur noch so sparsam zu finden ist, daß daselbst seine gänzliche Ausrottung in wenig Jahren vorausgesehen werden kann. Daraus erklärt es sich dann leicht, wie die von uns erwählten Rinden, namentlich die China regia, nicht allein im Preise bedeutend und die Anwendung derselben sehr beschränkend gestiegen, sondern auch unvermischt im Handel kaum mehr zu haben sind. Die Peruaner halten ihre China regia aus bloßer Rivalität um so viel besser, daß sie dieselbe nur für den doppelten Preis verkaufen, als die Bolivianer. Ob die beschränkte Ausfuhr der natürlichen Regeneration entspricht, ist noch nicht mit Sicherheit anzugeben, und ist dieses auch der Fall, so hängt das Fortbestehen der China regia für alle Zukunft dennoch davon ab, ob die Regierung ihren Anordnungen den gehörigen Nachdruck zu geben im Stande seyn wird, was dort wegen der Beschaffenheit der Chinazone u. s. w. nicht so leicht und sicher möglich ist als in anderen Staaten. Jedenfalls kann aber auch die gestattete Ausfuhr den Bedarf dieser angewöhnten China doch nicht befriedigen, und sind wir wenigstens für Jahre, wo viel erforderlich wird, schon jetzt an den Punkt gekommen, daß Stellvertreter zu Hülfe gezogen werden müssen, um so mehr, wenn sich, wie vorauszusehen, die Preise für die China regia noch mehr erhöhen. Als Stellvertreter kommen dann wohl zunächst die Rinden von anderen Chinabäumen in Betracht, besonders diejenigen, welche früher aus Columbien kamen, wo auch schon jetzt in Folge der erwähnten Verhältnisse die Speculation eine sehr vorsorgliche Einsammlung wieder sehr belebt hat, wie die in den letzten Jahren in so großer Masse nach Europa gekommene, der China flava fibrosa angehörige, sogenannte China bogoten-

sis lehrt, und erst dann, wenn an solchen Rinden einmal Mangel eintreten sollte, der aber noch gar nicht vorauszusehen ist, würden die ganz fremden Vegetabilien in Betracht kommen, mit deren Brauchbarkeit als Surrogate man sich jetzt schon so vielseitig beschäftigt, wofern es nicht in Folge des in Paris ausgesetzten so bedeutenden Preises gelingen sollte, Chinin künstlich hervorzubringen.

Benennung. Es ist klar, daß den Chinarinden gleich von Anfang an keine ihren Ursprung ausweisende Namen gegeben werden konnten, indem ihre Abstammung unbekannt war und auch jetzt noch bis auf die der China regia sehr unsicher ist. Man schuf daher für sie den im Uebrigen recht guten Namen China, China, unter welchem gleichsam als Gattungsnamen sie schon lange zusammen gefaßt und allgemein ohne Mißverständnisse begriffen werden, und die so häufige Verwandlung dieses Collectiv-Namens in Chinarinde, Cortex Chinae, hat dieselbe Bedeutung und Verständlichkeit, gleichwie auch der weniger gut gewählte Collectiv-Name Cortex peruvianus (d. i. Rinde aus Peru), welcher daher auch jetzt schon ziemlich in Vergessenheit gerathen ist. Nicht so glücklich sind die dann zu ihrer Unterscheidung gewählten Beinamen, indem sie willkührlich nach den Ländern, Häfen und Städten gebildet und hinzugefügt worden sind, worin sie gewonnen werden und über welche sie zu uns gelangen, und haben dieselben von jeher und auch jetzt noch einen großen Antheil an den Unsicherheiten über die Rinden, welche unter solchen Namen verstanden werden sollen, indem sie nothwendig dahin führen mußten, daß eine Rinde zwei und mehrere Namen bekam, wenn sie auf ungleichen Wegen zu uns gelangte, und daß zwei oder mehrere wirklich verschiedene Rinden einerlei Namen erhielten, wenn sie aus verschiedenen Ländern aber wenigstens zuletzt auf einem gleichen Wege eingeführt wurden. Sie sind nun aber einmal so allgemein eingeführt und einem Theil nach zur wechselseitigen Verständigung gebracht worden, daß es ganz ungerathen seyn würde, sie eher gegen andere zu vertauschen, als bis man ihren Ursprung ausweisende Namen dafür aufstellen kann. Da sie im Handel mit der China entstanden sind, so wollen wir sie Handelsnamen nennen.

Eine ganz andere Bedeutung haben dagegen die Namen, welche man für gewisse Rinden in die Arzneikunde eingeführt hat. Hier kennt man nur drei Namen: Cortex Chinae fuscus, Cortex Chinae flavus und Cortex Chinae ruber, die sich also weder auf den Ursprung beziehen, noch die gesammten Chinarinden zu umfassen beabsichtigen, wiewohl man dieselben nach ihrer Farbe in drei Gruppen zusammenstellen könnte, worin dann jedes Glied dem an die Spitze gestellten Namen gleich wohl entsprechen würde. Aber so kann nicht verfahren werden, indem der Arzt mit jedem seiner drei Namen einen bestimmten Begriff über die Anwendbarkeit als Heilmittel in ungleichen Fällen verbindet und unter jedem Namen nur eine Rinde begreift, die den beabsichtigten Zwecken am besten entspricht, ohne sich besonders um die Naturgeschichte derselben zu bekümmern. Unter China fusca versteht er eine Rinde von Zweigen, die wegen ihres vorwaltenden Gehalts an Chinagerbsäure und Cinchonin als Roborans u. s. w. ihre Dienste leistet, und unter dem Namen China flava eine Rinde, die wegen ihres geringen Gehalts an Chinagerbsäure und großen Gehalts an Chinin energische Wirkungen gegen Fieber ausüben kann u. s. w. Herausgeber von Pharmacopoeen haben dann aus der Masse der Rinden die

besten für diese Zwecke auszuwählen und sie mit dem Handelsnamen bestimmt bezeichnet einzuführen. Wie schon oben erwähnt, hat hier ein öfterer Wechsel stattgefunden, und gegenwärtig entspricht in jedem Staate, worin das Apothekenwesen gehörig geordnet ist und beaufsichtigt wird, die China Huanuco der Cortex Chinae fuscus, die China regia der Cortex Chinae flavus und die China hispanica der Cortex Chinae ruber, weil sie die Zwecke der Heilkunde am besten erfüllen, und nennen wir daher diese drei Rinden die officinellen Chinarinden. Wollte sich hier auch der Arzt selbst noch sicherer stellen, so bedürfte es nur der Verwandlung seiner Namen in die der eben angeführten Handelsnamen, wie dieses bereits schon bei der Cortex Chinae flavus in so weit geschehen ist, daß dieser Name als fast ganz vergessen angesehen werden kann. Einwenden ließe sich dagegen nur, daß er bei einem jeden nothwendig werdenden Wechsel der Rinde seinen Namen wieder verändern müßte, und daß ihm dieses selbst schon bei seinem ersten Schritt, der China regia, bevorstände.

Die Erkennung und Unterscheidung der zahlreichen und einander oft höchst ähnlichen Chinarinden gehört zu den größten Schwierigkeiten, auf die der Pharmacognost nur stoßen kann. Einzelne Stücke können selbst den gründlichsten Kenner in Verlegenheit setzen, und dieses um so viel mehr, als hier auch alle falschen Chinarinden mit in Betracht kommen. Bloße Beschreibungen führen keine sichere Kenntnisse herbei und dies um so viel weniger, je unvollständiger sie gegeben werden und je mehr sie unbeständige Merkmale berücksichtigen, wie dieses besonders in früheren Zeiten der Fall war, wo man fast nur die äußere Oberfläche berücksichtigte, welche nach dem Standort und Alter der Bäume, und je nachdem man Rinden von Stamm, Ast und Zweigen vor sich hat, so mannichfach variiren und so ungleich mit Flechten und Pilzen besetzt seyn kann, wo man in Folge der geringsten Verschiedenheit eine neue Rinde aufstellte, ohne alle bekannten damit zu vergleichen, und dadurch eine beispiellose Verwirrung herbeiführte, deren Aufklärung wir v. Bergen in so weit zu verdanken haben, daß wir seitdem wenigstens die wichtigsten und am meisten vorkommenden Rinden zu erkennen und zu unterscheiden gelernt haben, dadurch, daß er zeigte und lehrte, wie man dabei von der Oberfläche abstrahiren und die innere Structur berücksichtigen müsse. Abbildungen reichen in so fern nicht aus, als mit der bildlichen Darstellung so zahlreicher Sorten und Varietäten kein Ende abzusehen wäre. Chemische Reactionen leisten dabei nur wenig und allein gar nichts. Das einzige Mittel, ein gründlicher Chinarinden-Kenner zu werden, scheint mir darin zu bestehen, daß man sich eine vollständige Sammlung der Rinden aus möglichst sicheren Quellen verschafft, dieselben jahrelang möglichst oft betrachtet und die in Beschreibungen niedergelegten genaueren und von der inneren Structur entlehnten Merkmale daran aufsucht, wie sie z. B. v. Bergen vortrefflich und in so weit dargestellt hat, als das Auge und eine Loupe reicht. Derselbe nennt den Bast dieser Rinden unrichtig Splint und die Rinde, so weit sie abgestorben, Borke. Außerdem unterscheidet er daran die Epidermis, welche aber an keiner mehr vorhanden ist. Weddell nennt dagegen den abgestorbenen Theil der Rinde Periderma und den Bast mit einem etwa noch vorhandenen lebenden Theil der Rinde Derma, welche Bezeichnungen so große Klarheit gewähren, daß ich sie in Anwendung bringen werde. Weddell hat

die Untersuchung des inneren Bau's noch weiter zu treiben angefangen, und bei den frischen Rinden von drei Chinabäumen ein Mikroscop zu Hülfe gezogen. Allein es ist kein Ende abzusehen, wann die damit gefundenen, gewiß sehr sicheren Kennzeichen für alle Rinden practisch anwendbar dargelegt seyn werden, indem sich die Rinden ungleich alter Bäume und von verschiedenen Stellen desselben Baums nach dem, was ich S. 12 angeführt habe, sehr verschieden zeigen müssen, und indem sich, wie Weddell selbst angibt, die Merkmale desselben Rindenstücks allmälig so verändern, daß man sie nach einer gewissen Zeit der Aufbewahrung nicht sicher wieder findet. Außerdem gibt es nach Weddell kein Kennzeichen, wodurch allein eine jede Chinarinde untrüglich bestimmt werden kann. Alles hat also seine Grenzen, und glaube ich annehmen zu können, daß derjenige, welcher mit Augen und Loupe jahrelang ernstlich die Chinarinden betrachtet hat, auch bei so alten Rinden nicht in Verlegenheit geräth, wie der, welcher blos mikroscopische Kennzeichen aufgefaßt hat. Alle möglichen Kräfte müssen hier also vereint und aufgeboten werden.

Chemische Constitution. Die chemischen Untersuchungen der Chinarinden, wie sie von jeher mit regem Interesse ausgeführt worden sind und wie sie noch jetzt fortgesetzt werden, haben bereits sehr wichtige Resultate herausgestellt, indem es durch sie erst möglich geworden ist, den ungleichen Werth derselben sicher festzustellen und die besten für den Arzneigebrauch auswählen zu können. Vollständige Analysen sind eigentlich nicht vorhanden, aber dafür, was ja auch die Hauptsache ist, um so viel mehr auf diejenigen Bestandtheile gerichtete Studien, derentwegen die Rinden in der Heilkunde angewandt werden, und zu diesen Bestandtheilen gehören:

1. Chinin und Cinchonin, zwei sehr ausgezeichnete Pflanzenbasen, welche den echten Chinarinden den eignen bitteren Geschmack (Vergl. weiter unten Chinovasäure) und die specifischen Wirkungen ertheilen, und welche man denselben als in der Art eigenthümlich betrachtet, daß ihr Vorkommen oder Fehlen die Grenze zwischen echten und falschen Rinden entscheiden soll. In Bezug auf die drei officinellen Chinarinden ist dieser Schluß gewiß außer jeden Zweifel gesetzt, aber nicht so in Betreff mehrerer Rinden, welche ebenfalls echte Chinarinden zu seyn scheinen, als China bogotensis, worin neben wenig Chinin und Cinchonin das Chinidin, die China de Cusco, worin das Cusconin, die China Jaen pallida, worin das Chinovatin, die China Jaen fusca, worin das Paricin gefunden worden ist. Erst wenn dereinst einmal die Gattung Cinchona von botanischer Seite sicher begrenzt seyn wird und wir daneben alle davon abstammende Rinden sicher kennen gelernt haben, läßt es sich entscheiden, ob Chinin und Cinchonin ausschließlich der Gattung Cinchona angehören, und ob nicht selbst in diesen echten Rinden neben und selbst ohne diese beiden Basen noch eine dritte vorkommen kann, zu welcher Annahme das vorhin angeführte Chinidin schon berechtigt, aber auch die Erfahrung, daß fast jedes aus echten Chinarinden dargestellte Cinchonin mehr oder weniger Cinchotin enthält und diese Base den Hauptbestandtheil im sogenannten Chinoidin ausmacht, daß Mengarduque in einem China-Extract ein Pseudochinin fand, und daß alle die hier angeführten Basen einander sehr ähnlich sind. Dagegen hat man in mehreren wirklich unechten Chinarinden nicht diese sondern andere Basen gefunden: in der China Tecamez

das Tecamin, in der China montana das Montanin, in der China alba das Blanchinin und in der China californica das Californin, Basen, welche sämmtlich jedoch noch sicherer nachgewiesen werden müssen. Alle hier erwähnten Basen faßt man mit dem gemeinschaftlichen Namen Chinabasen zusammen.

Chinin und Cinchonin sind übrigens die beiden wichtigsten Basen, und in wie weit sie durch die übrigen ersetzt werden können, ist eben so wenig durch Versuche erwiesen, als die allgemein herrschende Annahme, daß Chinin viel wirksamer sey, wie Cinchonin, indem das Chinin fast allein nur angewandt worden ist. — Diese beiden Basen kommen in ihren Rinden immer gesellschaftlich vor, und der Umstand, daß das Chinin in seiner Zusammensetzung sich nur durch 1 Atom Sauerstoff mehr von dem Cinchonin unterscheidet, hat die Vermuthung veranlaßt, daß das erstere aus dem letzteren durch Oxydation während der Vegetation entstände, und dieser Ansicht tritt auch Weddell bei, nachdem er bei seinen mikroscopischen Studien gewisser Chinarinden gefunden hatte, daß das Cinchonin seinen Sitz in der Rinde und das Chinin seinen Sitz in dem Bast hat, worüber ich jedoch meine Ansicht bereits schon S. 12 ausgesprochen habe. Aber wie dem nun auch seyn mag, so erklären sich aus diesen Verhältnissen die schon lange gemachten Erfahrungen, 1) daß die braunen Chinarinden, welche aus Ast- und Zweigrinden bestehen, immer unverhältnißmäßig mehr Cinchonin als Chinin enthalten, so daß das letztere in ganz jungen Rinden mit noch sehr wenig entwickeltem Baste auch wohl noch gar nicht gefunden werden dürfte; 2) daß in gelben Chinarinden, welche von Stammrinden mit stark entwickeltem Bast und einer mehr oder weniger abgestorbenen Rinde ausgemacht werden, das Verhältniß der Basen zu einander ein umgekehrtes ist; 3) daß zwischen beiden Verhältnissen nach der ungleich weiten Entwickelung der Rinden und der ungleichen Metamorphose ihrer äußeren Schichten unzählige Uebergänge stattfinden, wie denn z. B. in der China rubra das Verhältniß beider Basen ihren Atomgewichten entsprechend gefunden werden konnte; 4) daß die Summe beider Basen in den Stammrinden größer ist als in den Astrinden und in diesen wiederum größer als in den Zweigrinden, und 5) daß die Chinarinden, namentlich die Stammrinden, in demselben Verhältnisse mehr von den Chinabasen enthalten, als sie von den äußeren nicht mehr lebenden Theilen (Periderma) befreit worden sind. Im Uebrigen soll sowohl die Summe als auch das relative Verhältniß beider Basen nach den jährlichen Sendungen aus dem Auslande und nach der Zeit der Aufbewahrung variiren; das Letztere ist eben so gewiß und aus einer Zersetzung der Basen erklärlich, indem ganz alte Rindenstücke kaum mehr bitter schmecken, als die erstere Angabe immerhin möglich seyn kann, aber doch etwas seltsam erscheint.

2. Chinasäure. Hat hauptsächlich und vielleicht allein nur ihren Sitz in dem Bast, und sie befindet sich darin theils frei und theils mit den Chinabasen und mit Kalkerde verbunden. Von der freien Chinasäure hängt die saure Reaction eines Infusums oder eines Decocts der Chinarinden ab. Ihre Verbindungen sowohl mit den Chinabasen, als auch mit der Kalkerde sind in Wasser löslich, und daher zeigen sich die Chinarinden um so wirksamer, je größere Mengen von den Chinabasen darin mit dieser Säure verbunden sind. Diese Chinasäure ist nur den wahren Chinarinden eigenthümlich, und ob sie in den falschen Chinarinden einen Bestandtheil bildet, ist noch unbekannt.

3. Chinagerbsäure, eine Gerbsäure, die nur den Chinarinden eigenthümlich ist und welche sowohl für die Verwendung derselben als Arzneimittel als auch für die Erklärung gewisser ihrer Verhältnisse eine sehr wichtige Rolle spielt. Sie hat ihren Sitz vorzugsweise und in dem Grade in der Rinde, daß sie darin nicht allein das vorhandene Cinchonin gesättigt hat, sondern auch noch im Ueberschuß vorhanden ist, während der Bast um so viel weniger davon enthält, daß das darin vorhandene Chinin dem größten Theil nach an Chinasäure gebunden vorkommt. Daher hat sie bei den Stammrinden eine viel geringere Bedeutung als bei den Ast- und Zweigrinden, und da sie mit den Chinabasen sehr schwer lösliche Salze bildet, so sieht man leicht ein, wie beide Rindengruppen auch als Arzneikörper die sehr verschiedene Bedeutung haben, wie ich sie im Vorhergehenden schon bezeichnete. Diese Chinagerbsäure ist es, aus der in den Chinarinden das

4. Chinaroth auf die Weise entsteht, daß sie 3 Atome Sauerstoff aufnimmt und damit in 2 Atome Kohlensäure und in 1 Atom Chinaroth verwandelt wird. Auf diese Weise vermehrt sich die Quantität desselben in den Rinden in demselben Maaße, als sie größer und älter werden, selbst bei der Aufbewahrung der getrockneten Rinden, und noch viel mehr, wenn man aus den Rinden die bekannten Wasser-Extracte bereitet, so daß es darin einen ansehnlichen Theil vom Gewicht derselben ausmacht und hauptsächlich das ist, was beim Wiederauflösen derselben in Wasser zurückbleibt. Es muß, wie leicht einzusehen, viel mehr in der Rinde als in dem Bast vorkommen, und daher die dunklere Farbe der ersteren. Inzwischen scheint dieses Chinaroth nicht der alleinige Farbstoff der Chinarinden zu seyn, indem als solchen Stähelin und Hofstetter ein Phlobaphen entdeckten, was nach Schwarz mit dem von ihm aus der Rhodotannsäure (S. 231) dargestellten Rhodoxanthin identisch seyn soll. Das Chinaroth ist in kaltem Wasser schwer, in heißem etwas leichter löslich, spielt die Rolle einer Säure und bleibt daher in dem Maaße seiner Bildung mit den Chinabasen, an denen die primitive Chinagerbsäure gebunden war, zu schwer löslichen Verbindungen vereinigt, und diese Verbindungen sind es vorzüglich, welche sich aus einem heißen Chinadecoct beim Erkalten niederschlagen und dasselbe milchig trüben. An dieser Trübung haben aber auch noch ein den Chinarinden eignes Stärkmehl, ein starres Fett und ohne Zweifel ein Harz und die vorhin erwähnten chinagerbsauren Chinabasen ihren Theil. Alkohol zieht aus den Chinarinden mehr aus als Wasser, weil die Verbindungen der Chinabasen mit Chinagerbsäure und Chinaroth in Alkohol leichter als in Wasser löslich sind.

Inzwischen hat man auch die Ansicht aufgestellt, daß die Chinabasen in den Rinden natürlich nur an Chinasäure gebunden seyen, und daß also Verbindungen derselben mit Chinagerbsäure und mit Chinaroth erst während der Behandlung der Rinden mit Lösungsmitteln entständen, indem die Chinagerbsäure, soweit ihre Quantität dazu hinreicht, die Chinasäure von den Basen abscheide und frei mache, aber diese Annahme ist bis jetzt durch keine Thatsache gerechtfertigt worden.

5. Chinovagerbsäure. Eine ebenfalls eigenthümliche und mit der Caffeegerbsäure isomerische Gerbsäure, welche bis jetzt nur in der China nova surinamensis gefunden worden ist, und welche in derselben dieselbe Rolle spielt, wie die Chinagerbsäure in den anderen Rinden, welche ferner auch einen dem

Chinaroth ähnlichen Körper, das Chinovaroth bilden kann, aber dadurch, daß sie sich ohne Aufnahme von Sauerstoff geradezu in Chinovaroth und in Traubenzucker spaltet.

6. Chinovasäure. Diese Säure wurde zuerst von Pelletier und Caventou in der China nova, einer falschen China, entdeckt und als der sehr bitter schmeckende Bestandtheil derselben beschrieben. Nachher schied Winckler den bitter schmeckenden Körper daraus ab und beschrieb ihn als einen indifferenten Stoff unter dem Namen Chinovabitter, welches Buchner nachher mit Smilacin für identisch erklärte. Allein die von Petersen gefundene elementare Zusammensetzung stimmte damit nicht überein, und Schnedermann hat es außer allen Zweifel gesetzt, daß dieser Körper eigenthümlich ist und wie schon Pelletier und Caventou gezeigt hatten, in die Reihe der Pflanzensäuren gehört, so daß er ihn, wie diese, wiederum Chinovasäure nennt. Man sieht daher nicht ein, wie Löwig diesen Körper neuerdings Chinovin nennen kann. Winckler, Hlasiwetz und Schwarz haben darauf diese Säure in vielen falschen und echten Chinarinden, selbst in der China regia, gesucht und gefunden, und scheinen ihre Resultate zu der Annahme zu berechtigen, daß sie nicht allein in allen Chinarinden vorkomme, sondern auch darin gleichsam einen Stellvertreter für die Chinabasen bilde, daß sie also darin in demselben Grade in größerer Menge auftrete, als die Chinabasen weniger betragen, so daß daher der Geschmack der Rinden sehr bitter seyn kann, ohne von Chinabasen allein abzuhängen, und daß man durch den Geschmack durchaus nicht die Güte der Rinden bestimmen kann. Ob und in wie weit sie auch die Wirkungen jener Basen ersetzen kann, ist bis jetzt nicht durch Versuche dargelegt worden.

Aetherische Oele oder sonst flüchtige Bestandtheile sind in den Chinarinden bis jetzt weder bekannt noch gesucht und gefunden worden.

Die hier nun vorgelegten Stoffe, namentlich die Chinabasen, die Chinagerbsäure und das Chinaroth, sind es, welche durch ihr Zusammenwirken die Heilkräfte begründen, die der Arzt von den verschiedenen Chinarinden-Präparaten: Decoct, Infusum, Extract, Tinctur u. s. w. kennt, und welche in mehreren Beziehungen von denen der isolirten Chinabasen nicht ganz unwesentlich und so abweichen, daß jene nicht in allen Fällen durch diese ersetzt werden können.

Aus allen angeführten Umständen ersieht man dann leicht, daß die Güte der Chinarinden im Wesentlichen durch zwei Momente bedingt wird, nämlich durch den Gehalt an Chinin und Cinchonin, und durch den an Chinagerbsäure und Chinaroth. Je größer der erstere und je geringer der letztere, desto besser die Rinde für gewisse Zwecke, und bei einem umgekehrten Verhältnisse für andere Zwecke (Vergl. S. 302). Diese Momente lassen sich mehr oder weniger vollkommen und genau bei den Rinden auf dreierlei Weise ermitteln, nämlich durch den

a. Querbruch, welchen Weddell als einen sehr einfachen Weg dazu angibt. Ist nämlich derselbe so beschaffen, daß man auf der ganzen Bruchfläche nur kurze, gleich lange, gleichförmige Faserspitzen erblickt, so weist dieser von ihm sogenannte Faserbruch einen reichen Gehalt an Chinin aus. Bemerkt man dagegen auf der ganzen Bruchfläche lange und ungleiche Faserspitzen, so zeigt dieser von ihm sogenannte Fadenbruch eine Rinde von mittlerer Güte,

d. h. von einem geringen Gehalt an Chinin an, und sieht man auf der Bruchfläche entweder gar keine Fasern oder diese nur auf dem inneren Theil der Rinde (Bast), während der äußere Theil derselben (eigentliche Rinde) mehr oder weniger glatt erscheint, so hat man es in Folge dieses sogenannten Korkbruchs mit einer Rinde zu thun, die reich an Gerbsäure und Cinchonin ist, aber wenig oder kein Chinin enthält, und dieses ist der Fall mit allen braunen Chinarinden.

b. Reactionen, welche in den Infusionen und Decocten der Rinden durch Reagentien erhalten werden, die auf die hier in Frage kommenden Bestandtheile wirken. Auf die Chinagerbsäure und Chinaroth wirkende und gewöhnlich angewandte Reagentien sind Eisenchlorür, Brechweinstein und Thierleim. Eisenchlorür färbt oder fällt die Infusionen grünlich, und Brechweinstein und Thierleim trüben oder fällen sie schmutzig weiß. Je stärker diese Reactionen, desto größer der Gehalt an diesen Bestandtheilen, und so umgekehrt. Auf die Chinabasen wirkende Reagentien sind Alkalien, Gerbsäure und oxalsaures Kali, wovon die ersteren die Chinabasen frei und die beiden letzteren in Gestalt von Salzen abscheiden. Je stärker die dadurch erfolgenden Niederschläge, desto größer der Gehalt an Chinabasen, und so umgekehrt. Was die Beschaffenheit der Decocte und Infusionen von verschiedenen Chinarinden so wie die Reactionen in denselben mit jenen Reagentien speciell anbetrifft, so kann ich hier nur, außer dieser allgemeinen Erklärung davon, bei den einzelnen Rinden die wesentlichsten Momente aus den Arbeiten von Anthon, Elsner, Winckler, Reichel und Pfaff darüber anführen, und muß das Ausführliche davon in deren Abhandlungen selbst nachgesehen werden, welche sich in Buchn. Repert. VI, 29 — Archiv d. Pharmac. XXV, 77 — Buchn. Repert. XXV, 289 — Archiv d. Pharmac. LIII, 288 und in v. Bergen's Monographie finden. — Da aber diese letzteren Reactionen auch zum Theil von anderen Bestandtheilen der Rinden, namentlich von Kalkerde, mit abhängen, und man durchaus nicht daraus erfährt, mit welcher Chinabase man es zu thun hat, so kann natürlich die wahre Güte nur durch eine

c. Abscheidung und Gewichtsbestimmung der Basen sicher ermittelt werden, wozu Duflos, Veltmann, Scharlau, Henry und Winckler einfache Methoden angegeben haben, auf die ich aber hier nur hinweisen kann.

Classification. Bei den so häufigen allgemeinen mehr oder weniger vollständigen Bearbeitungen der Chinarinden hat man fast jede denkbare Anordnung versucht. Martius theilt sie in echte und falsche; Pereira und Guibourt bringen sie nach der Farbe ihrer Oberfläche der erstere in 2 und der letztere in 4 Gruppen; Geiger bringt sie nach dem Gehalt an Chinin und Cinchonin in 3 Abtheilungen; Dierbach ordnet sie unter ihre vermutheten Stammpflanzen; Martiny handelt sie alphabetisch ab u. s. w. Vergleicht man diese Methoden mit den im Vorhergehenden besprochenen Verhältnissen der Chinarinden, so zeigt es sich sogleich, daß sie weder consequent durchgeführt werden können, noch daß sie das Studium der Rinden besonders zu erleichtern im Stande sind.

Ist es nun einmal noch nicht möglich, die Chinarinden ihren Stammpflanzen überall mit Sicherheit unterzuordnen, so scheint mir jede andere Anordnung nur dann zweckmäßig zu seyn, wenn sie die einzige Verwendung derselben, nämlich die als Arzneikörper, gehörig berücksichtigt. Stellt man dem-

nach die S. 302 in ihrer Bedeutung erwähnten drei officinellen Chinarinden als Ausgangspunkte auf, um nach ihrer gehörigen Abhandlung alle übrigen echten und falschen Rinden auf die Weise unter sie vertheilt folgen zu lassen, wie sie bei einem etwaigen Mangel als Stellvertreter herbeigezogen werden können, wie sie mehr oder weniger Aehnlichkeit damit haben und wie sie von jeher zur Verfälschung oder gänzlicher Unterschiebung gebraucht worden sind und gegenwärtig vielleicht noch mehr als jemals gebraucht werden, so hat man nicht allein das große Gebiet der Chinarinden vor Augen und dennoch selbst so beschränkte Begriffe, die nur Kentnisse von den drei officinellen Rinden fordern, völlig beruhigt, sondern meiner Ansicht nach auch die klarste und am consequentesten durchführbare Uebersicht getroffen, nach welcher sie sich am leichtesten auffassen und studiren lassen. Es gibt allerdings mehrere Chinarinden, die sich nicht wohl in diesen drei Gruppen unterbringen lassen, aus denen sich dann aber leicht eine vierte Gruppe bilden läßt, um mit dieser die Abhandlung zu beschließen. Diese Methode habe ich in den beiden vorhergehenden Auflagen dieses Buchs angewandt, sie ist auch von v. Berg und von Schroff befolgt worden, und werde ich sie auch jetzt wieder anwenden.

1. Braune Chinarinden. Cortices Chinae fusci.

Umfassen die Chinarinden, welche, abgesehen von der unbeständigen Oberfläche, in allen ihren anderen Schichtungen als vorherrschend eine braune Farbe haben, stets in gerollten, meistens von Zweigen und dünnen Aesten gesammelten Stücken vorkommen, so daß ihnen die dünnsten Chinarinden angehören, stets alle Schichtungen darbieten und mehr abstringirend als bitter schmecken. Sie sind nach Weddell die Ast- und Zweigrinden derselben Bäume, deren Stammrinden die Chinasorten der beiden folgenden Abtheilungen bilden. Sie besitzen den Korkbruch, um so mehr, je dünner sie sind, und die echten derselben enthalten vorherrschend Chinagerbsäure und Cinchonin neben nur wenig Chinin. Die beste derselben ist diejenige, welche im Handel unter dem Namen

Huanuco-China, China Huanuco s. China Guanuco,

vorkommt, und welche demnach angewandt werden muß, wenn von Pharmacopoeen und Aerzten Cortex Chinae fuscus verlangt wird.

Sie stammt nach Virey und Fée von Cinchona glandulifera, nach Hayne von Cinchona cordifolia, und Weddell gibt Cinchona micrantha, C. purpurea, C. lanceolata und C. glandulifera als Stammpflanzen von 4 Varietäten dieser Rinde an, wozu ohnstreitig die Rinden gehören, welche früher unter dem Namen China grisea und China de Lima als besondere Sorten unterschieden wurden, die aber als nicht wesentlich verschieden jetzt der eigentlichen Huanuco-China zugerechnet werden können. Sie wurde 1799 in Spanien bekannt. Kommt aus der Provinz Huanuco nach Lima und von da zu Schiff nach Europa, in Kisten von 150 Pfund und, in den letzteren Zeiten über England, auch in Suronen von 80 bis 100 Pfund. Diese Verpackungen enthalten feine, mittel und dicke Röhren und außerdem Grus. Im Durchschnitt betragen die feinen Röhren 5, die Mittelröhren 40, die dicken Röhren 23 bis 25 und der Grus 32 bis 30 Procent.

Drei bis 18 Zoll lange, 2 Linien bis $1^1/_4$ Zoll im Durchmesser haltende, gerade Röhren, gebildet aus $^1/_3$ bis 5 Linien dicken, am Rande häufig mit

einem schrägen und scharfen Messerschnitt versehenen Rindenstücken, die gerollt, zusammengerollt oder mit spiralförmigen Windungen geschlossen sind. Die dicken Röhren sind auch wohl der Länge nach gespalten.

Die Oberfläche milchweiß oder grauweiß mit einzelnen schwarzen oder aschgrauen Flecken, hervorgerufen durch folgende, dicht aufliegende Flechten: Asterisca Cinchonarum; Graphis haematites; Gr. subbifida, Gr. elongata, Gr. duplicata; Verrucaria myriococca, V. socialis, V. Parasema; Ocellularia thelothrematoides, Oc. discolor, Oc. Pupula; Lecidea Parasema; Porophora rufescens, P. granulata, P. mastoidea; Parmelia melanoleuca, P. punicea; Usnea barbata; Sticta aurata.

Außerdem zeigt die Oberfläche zarte Längsrunzeln und zahlreiche, fast flachrandige, feine, unregelmäßige, niemals oder nur ausnahmsweise um die ganze Röhre laufende Querrisse, welche feinen Röhren selten fehlen, aber an dicken Röhren sparsamer vorkommen. Dagegen haben die dickeren Röhren außer den Längsrunzeln und den Querrissen häufig noch Längsfurchen, die oft so stark sind, daß die Röhren durch sie eine eckige Gestalt bekommen.

Das Periderma auf der Außenseite unter der Flechten-Bedeckung rehgrau oder bei dicken Röhren zimmetbraun, relativ dünn, $^1/_5$ bis $^1/_6$ und bei dicken Röhren $^1/_3$ bis $^1/_4$ betragend, fest, auf dem Längenbruch etwas uneben, ohne jedoch splittrig zu seyn, maronenbraun, auf dem Querbruch eben, und durch einen fast schwarzen Harzring von dem noch lebenden Theil der zimmetbraunen Rinde getrennt.

Der Bast relativ dick, rostbraun, sehr fest mit der Rinde zusammenhängend, auf dem Bruch faserig oder splittrig.

Die Unterfläche zuweilen eben, aber um so unebener, grobfaseriger und splittriger, je dicker die Röhren sind. Bei dicken Röhren finden sich häufiger, als bei allen übrigen Chinarinden, ansitzende, gelbweiße Holzsplitter.

Der Geruch süßlich und, diese Rinde vorzüglich auszeichnend, thonartig. Der Geschmack säuerlich, abstringirend, reizend, anhaltend bitter.

Mit kaltem Wasser liefert die Huanucochina ein schwach gelbliches Infusum und ein nach dem Erkalten schmutzig gelbbräunliches, getrübtes Decoct. Das Infusum wird durch Thierleim nicht verändert, durch Eisenchlorür hellgrün getrübt, durch Brechweinstein gelblich weiß getrübt, durch Galläpfelinfusion weiß flockig gefällt, und durch oxalsaures Kali schwach getrübt. Sie enthält nach Pelletier und Caventou:

Chinasaures Cinchonin 0,2 Procent.	Chinagerbsäure.	Chinaroth.
Chinin, sehr wenig.	Gelben Extractivstoff	Stärke. Gummi.
Chinasaure Kalkerde.	Grünes festes Fett.	Holzfaser.

Michaelis erhielt aus dicken Röhren 0,98 Proc. Cinchonin und 0,36 Proc. Chinin, aus feinen Röhren 0,64 Proc. Cinchonin und 0,42 Procent Chinin; Varenton 1,04 Proc. Cinchonin und 0,32 Proc. Chinin; Henry 1,85 Proc. Cinchonin und 0,4 Proc. Chinin; Duflos 3,4 Proc. Cinchonin und 1,3 Proc. Chinin; Stratingh 1,87 Proc. Cinchonin und 0,5 Proc. Chinin; Badollier 0,67 Proc. Cinchonin; Chevallier 1,5 bis 2,7 Proc. Cinchonin; v. Santen als Maximum 2,73 Proc. Cinchonin. Winckler fand darin nur Cinchonin = 190 Gran in 16 Unzen.

Verwechselungen u. Substitutionen: China Loxa; Ch. Jaen pallida; Ch. Jaen nigricans; Ch. J. fusca; Ch. Huamalies; Ch. Piton; Ch. caribaea.

a. *China Loxa.* Loxa-China. Ist früher am häufigsten als Cortex Chinae fuscus angewandt, und für die beste China gehalten worden, so daß sie deshalb in der Arzneikunde den Special-Namen Cortex Chinae optimus s. officinalis bekam. — Als Stammpflanze vermuthet Hayne die Cinchona scrobiculata, während Weddell die Cinchona Condaminea aufstellt. — Kommt aus den Provinzen Loxa, Cuenca und Granada in Columbien und auch aus Peru über Spanien in Kisten von 110 Pfd. oder in Suronen von 60—90 Pfd., meistens in ausgelesenem Zustande.

Sechs bis 15 Zoll lange, 2 Linien bis 1 Zoll dicke Röhren, gebildet aus 1/3 bis 2 Linien dicken, zusammengerollten und noch häufiger geschlossenen Rindenstücken. Sie ist die dünnste von allen Chinarinden. Die Oberfläche schiefergrau, rehgrau, aschgrau, schwarzgrau oder leberbraun, mit einzelnen grauen, weißen oder schwärzlichen Flecken, herrührend von folgenden sehr dicht aufliegenden Flechten: Lecidea russula; Graphis duplicata; Verrucaria Cinchonae; Porina granulata; Pyrenula mastoidea und P. Pupula; Sticta aurata; Lecanora caesio rubella; Parmelia cetrata und P. melanoleuca; Usnea florida. — Das Periderma 1/3 bis 1/2 und bei dicken Röhren 1/5 bis 1/6 betragend, auf dem Längenbruch eben, maronenbraun; auf dem Querbruch ebenfalls eben, selten faserig oder splittrig und durch einen schwarzen Harzring von der Rinde getrennt. Das Derma relativ dick, maronenbraun oder zimmetbraun, mit dem Periderma fest zusammenhängend, auf dem Bruch eben. Die Oberfläche zeigt ferner selten Warzen, Knoten und Längsrunzeln, aber dafür zahlreiche, feine, ringsum die Röhren laufende, 1 bis 1½ Linie und an einzelnen dicken Röhren noch weiter von einander entfernte Querrisse mit erhabenen Rändern, welche an ganz feinen Röhren auch fehlen können, und wodurch die Oberfläche in characteristische, mehr oder weniger in gerunzelte Ringe getheilt erscheint — Die Unterfläche eben, nur mit zarten, unregelmäßigen Längsfasern versehen, zimmetbraun, zuweilen bestäubt und mit Braun vermischt. — Der Geruch lohartig und der Geschmack adstringirend, säuerlich, etwas bitter, nicht reizend. — Mit kaltem Wasser liefert sie ein röthliches Infusum und ein nach dem Erkalten braungelb getrübtes Decoct. Das Infusum wird durch Eisenchlorür hellgrün oder dunkelgrün gefärbt, durch Thierleim flockig gelb gefällt, durch Brechweinstein stark getrübt, durch Galläpfelinfusion und durch oxalsaures Kali schwach getrübt. — Enthält nach Bucholz:

Cinchonin .	0,36	Chinaroth .	9,97	Chinasaure Kalkerde .	1,30
Chinasäure	1,17	Chinagerbsäure	5,80	Fett mit Blattgrün .	0,78
Holzfaser .	74,43	Gummi . .	4,43	Bitteres, weiches Harz	1,56

Thiel erhielt aus dicken Röhren 1,0 Proc. Cinchonin und 0,06 Chinin, aus dünnen Röhren 0,2 Proc. Cinchonin und 0,06 Proc. Chinin; Michaelis 0,24 Proc. Cinchonin und 0,1 Proc. Chinin; v. Santen aus dicken Röhren 0,7 Proc. Chinin, aber kein Cinchonin, aus mittleren Röhren viel weniger Chinin und ein wenig Cinchonin, in einigen Sorten ohne Querrisse fand er gar keine Chinabase. Winckler bekam aus 16 Unzen ausgesuchten Rinden 33 Gran Chinin und 23 Gran Cinchonin.

China coronalis s. China Uritusinga, Kron-China, ist eine zweifelhafte Chinarinde, welche Hayne von der Cinchona Condaminea ableitet und welche früher bloß für den spanischen Hof geschält worden und niemals auf erlaubtem Wege in den Handel gekommen seyn soll. Wir dürfen also wohl nicht mehr hoffen, über sie gehörigen Aufschluß zu erhalten. Meistens und nicht ohne Grund hält man sie für keine besondere China, sondern nur für sorgfältig gesammelte, ausgewählte, feine Stücke von China Loxa. Göbel will jedoch unter der China Loxa einzelne Stücke der echten Kronchina gefunden haben. Aber wonach er sie dafür bestimmte und welche also die Charactere derselben sind, hat er nicht mitgetheilt.

b. *China Jaen pallida.* Blasse Jaen-China. China Ten. Blasse Ten-China. Sehr häufig als Cortex Chinae fuscus gebraucht und der China Huanuco beigemischt. — Als Stammpflanze wird Cinchona ovata vermuthet, welche auch Weddell angibt, während der von ihm angegebene Bau der Rinde von Cinchona pubescens in der Art mit dem von dieser Jaen-China übereinstimmt, daß man sie auch darauf beziehen kann. — Kommt aus Peru in Kisten von 110 bis 140 Pfunden, seltener in Suronen von 70 bis 100 Pfunden zu uns.

Vier bis selbst 16 Zoll lange, $2\frac{1}{2}$ Linie bis 1 Zoll dicke, meistens bogenförmig gekrümmte Röhren, gebildet aus $\frac{1}{2}$ bis 2 Linien dicken, gerollten, zusammengerollten und geschlossenen Rindenstücken. — Die Oberfläche abwechselnd aschgrau, weißgrau und bleichgelb, mit einzelnen schwärzlichen und bräunlichen Flecken, herrührend von folgenden, dicht aufliegenden Flechten: Graphis sculpturata; Porina granulata; Usnea florida; Pyrenula verrucarioides; Lecanora punicea; Parmelia melanoleuca. In größeren Massen hat diese Jaenchina ein strohfarbiges Ansehen, weil die Epidermis meistens abgerieben ist und die Farbe der Oberfläche des Periderma's nur mit Aschgrau und schmutzig Bleichgelb wechselt. Auf der Oberfläche bemerkt man ferner entweder keine oder nur einzelne und sehr unregelmäßige, weder breite noch tiefe Querrisse mit etwas erhabenem Rande, hier und dort einige Warzen, selten Längsrisse, häufiger dagegen schwache und wellenförmige Längsrunzeln. Das Periderma relativ dünn, $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{6}$ betragend, schwammig, weich und talkartig anzufühlen, strohgelb, leicht abzuschaben, daher zum Theil fehlend und dann glatt und etwas glänzend, nicht durch einen schwarzen Harzring von der rothbraunen Rinde getrennt. Der Bast relativ dick, zimmetbraun; auf dem Längenbruch auffallend uneben, oft faserig und splittrig; der Querbruch bald eben, bald uneben, bald splittrig und in's Faserige übergehend. — Die Unterfläche bald eben, bald uneben, bald splittrig, rostfarbig oder zimmetbraun und in's Ochergelbe übergehend, selten schmutzig purpurfarbig. — Der Geruch schwach lohartig, etwas süßlich, und der Geschmack schwach säuerlich, adstringirend, ziemlich rein und nicht widrig bitter. — Mit kaltem Wasser liefert sie ein hellbräunliches Infusum und ein nach dem Erkalten schön gesättigt aussehendes, schmutzig bräunliches, trübes Decoct. Das Infusum wird durch Eisenchlorür hellgrün gefärbt, durch Thierleim stark getrübt, durch Brechweinstein getrübt, durch Galläpfelinfusion kaum getrübt und durch oxalsaures Kali schwach getrübt. — Enthält nach Geiger 0,21 Proc. Cinchonin und 0,05 Proc. Chinin; nach Michaelis in feinen Röhren 0,16 Proc. Cinchonin und 0,58 Chinin, in dickeren Röhren 0,16 Proc. Cinchonin und 1,04 Chinin. Kirst und Goebel erhielten 12 Gran Chinin aus 1 Pfde. v. Santen fand darin weder Chinin noch Cinchonin. Winckler fand darin nur Chinin = 28 Gran in 16 Unzen, und nach einer späteren Angabe von ihm soll sie Paricin enthalten. Manzini hat darin eine eigenthümliche Pflanzenbase entdeckt und diese Chinovatin genannt, während er weder Chinin noch Cinchonin finden konnte.

c. *China Jaen nigricans s. China Pseudoloxa.* Dunkele Jaen-China. Ungefähr seit 32 Jahren unterschieden. Häufig als Cortex Chinae fuscus benutzt und nicht selten für die wahre China coronalis gehalten. v. Bergen leitet sie von Cinchona lancifolia, C. nitida und C. lanceolata ab. Goebel nimmt an, daß sie ebenfalls von Cinchona ovata erhalten werde und daß ihre Verschiedenheiten von der blassen Jaenchina durch einen feuchten und dumpfen Standort der Bäume veranlaßt würden. Nach Weddell ist sie die Rinde von Cinchona scrobiculata. Sie kommt aus Peru und wie die blasse Jaenchina verpackt zu uns.

Vier bis 12 Zoll lange, 2 Linien bis $\frac{3}{4}$ Zoll dicke, schiefe oder bogenförmig gekrümmte Röhren, gebildet aus $\frac{1}{3}$ bis 2 Linien dicken, gewöhnlich geschlossenen, seltener zusammengerollten und sehr selten gerollten Rindenstücken. Die Oberfläche milchweiß, hellgrau oder aschgrau, oft ins Rehgraue und Schwärzliche übergehend, von allen Chinarinden am häufigsten mit Flechten besetzt und oft ganz damit überzogen: Opegrapha scapella; Graphis sculpturata; Porina granulata; Thelotrema terebratum; Pyrenula verrucarioides; Lecanora punicea und L. miculata; Parmelia melanoleuca; Sticta aurata. Außerdem zeigt die Oberfläche ungleich weit von einander entfernt bald starke bald schwache Querrisse und Längsrunzeln. Das Periderma relativ dünn, $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{6}$ betragend, auf dem Bruch eben, maronenbraun, oder schwärzlich und nicht durch einen schwarzen Harzring von der zimmetbraunen Rinde getrennt. Der Bast relativ dick, auf dem Bruch splittrig und faserig, selten eben, zimmetbraun bis zum schmutzig Bleichgelben. Die Unterfläche uneben, faserig oder splittrig, rostfarben oder zimmetbraun. — Geruch durchdringend lohartig; Geschmack säuerlich, dann stark und anhaltend adstringirend, etwas bitter, nicht reizend. — Mit kaltem Wasser liefert sie ein dunkel weingelbes Infusum und ein nach dem Erkalten gesättigt aussehendes, bräunliches, trübes Decoct.

Das Infusum wird durch Eisenchlorür grün gefärbt, durch Thierleim flockig gefällt, durch Galläpfelinfusion kaum getrübt, durch Brechweinstein schwach opalisirt und durch oxalsaures Kali schwach getrübt. — Winckler erhielt aus 16 Unzen mittleren Röhren 2,844 Gran Cinchonin und 0,711 Gran Chinin. v. Santen konnte daraus weder Chinin noch Cinchonin darstellen.

d. *China Jaen s. de Pora fusca.* Braune Jaen-China. Vor 8 Jahren von Winckler aufgestellt. War 1845 in beträchtlicher Menge in Suronen von Para nach London gekommen.

Ganz und halb gerollte, theils flache, gebogene, 3—12 Zoll lange, ungleich dicke Rindenstücke, die im Ansehen einige Aehnlichkeit mit China huanuco und zum Theil auch mit China huamalies und mit China regia convoluta haben. In allen diesen Formen ist die chemische Beschaffenheit gleich. Die allgemeine Farbe der Rinde ist gelbbraun. Die Oberfläche gut erhalten, mit häufigen mehr oder weniger regelmäßigen, schmaleren und breiteren, flacheren oder tieferen Längsfurchen und weniger zahlreichen, ziemlich unregelmäßigen, ziemlich tiefen Querrissen versehen, und dadurch der Huanucochina, aber in der Farbe der Huamalieschina ähnlich. Auf der Oberfläche finden sich einzelne Erhabenheiten und folgende Flechten: Parmelia appressa und Hypochnus rubro-cinctus. Die Rindenstücke fühlen sich rauh und hart an. Die Borke nicht dick, oft sehr dünn, aufgelockert, korkartig. An vielen Stücken ist die Oberfläche ganz oder stellenweise mit einem silberweißen oder bräunlich- und graugelblichen Thallus von einer Flechte bedeckt. Wo diese fehlt, ist die Epidermis schmutzig gelbweiß, ziemlich glatt und mattglänzend, oder dunkel gelbbraun, glanzlos und ziemlich gleichfarbig. Die Unterfläche fühlt sich glatt an, und hat eine dunkle, sich ins Rothbraune ziehende Farbe. Die Rinde bricht leicht, der Bruch kurzfaserig, auffallend heller; der Bruch der Borke uneben und feinkrumig. Man erkennt auf dem Bruch leicht zahlreiche, dünne, dunkelfarbige Querlagen. Der Längenbruch der Borke wie der des Querbruchs derselben, aber der des Splints uneben mit einzelnen, mattglänzenden Fasern. Geschmack abstringirend, stark und anhaltend bitter. Das heiß colirte Infusum ist gesättigt bräunlich gelb, wird beim Erkalten trübe, riecht dumpfig, mehr loh- als chinaartig. Es wird durch Thierleim gelblichweiß getrübt, durch Eisenchlorid grün gefärbt, rasch in Braun übergehend und dann allmälig getrübt. Durch Brechweinstein wird es stark weißgelb getrübt, und durch Jodsäure sogleich gelbbraun gefärbt und dann so getrübt. Das kalte Infusum gibt dieselben Reactionen aber schwächer. Der Verf. fand darin chinasauren Kalk und eine kleine Menge Chinovatin, aber weder Chinin und Cinchonin noch Chinovasäure. In einer späteren Notiz gibt derselbe an, daß die in dieser Rinde enthaltene Pflanzenbase nicht Chinovatin, sondern eigenthümlich sey, und er nennt sie daher Paricin.

e. *China Huamalies.* Braune China. In dünnen Röhren bis zum Jahre 1820 am allgemeinsten als Cortex Chinae fuscus benutzt. Kommt über Lima aber niemals in Suronen vor, sondern immer in Kisten von 118 bis 125 Pfund mit natureller Waare, d. h. außer Gruss ungefähr zur Hälfte aus flachen Stücken und Röhren bestehend. Auf europäischen Lagern findet sie sich nach der verschiedenen Größe und Form sortirt. Weddell unterscheidet eine rostfarbige von Cinchona micrantha, eine dünnröhrige röthliche von Cinchona purpurea und eine dunkelgraue von Cinchona hirsuta (welche auch schon von Martius als Stammpflanze vermuthet werden war). Die Huamalies-China umfaßt demnach mehrere Rinden, welche alle mehr oder weniger den folgenden Verhältnissen entsprechen:

Fünf bis 16 Zoll lange, 3 Linien bis $1^1/_2$ Zoll dicke, gerade Röhren, gebildet aus $^1/_2$ bis 4 Linien dicken, gerollten, zusammengerollten oder geschlossenen Rindenstücken, oder 6 bis 12 Zoll lange, 1 bis 2 Zoll breite, durch Zerbrechen der dicken Röhren entstandene fast flache Stücke. — Die Oberfläche rehgrau, in's Rostbraune übergehend, bei dicken Röhren kastanienbraun und leberbraun mit schwachem Purpurschimmer, und mit folgenden Flechten besetzt: Opegrapha enteroleuca; Graphis duplicata; Verrucaria Phaea; Porophora papillata; Pyrenula discolor, P. mastoidea. P. verrucarioides; Lecanora punicea; Parmelia melanoleuca; Usnea florida. Die Oberfläche zeigt ferner selten Querrisse, dagegen aber sehr characteristische, wellenförmige Längsrunzeln und $^2/_3$ bis $1^1/_4$ Linie hohe, unregelmä-

ßige, bald rundliche, bald längliche, durch das Periderma bis auf das Derma dringende und auf diesem ungleiche Vertiefungen zurücklassende Warzen, die jedoch feinen Röhren fehlen können, aber um so häufiger sind, je dicker die Röhren, auf denen sie ganz gedrängt und in einander übergehend nahe stehen können. — Das Periderma ziemlich dick, $1/5$ bis $1/4$ selten $1/3$ betragend, sehr weich und korkartig, zimmtbraun bis ochergelb, auf dem Querbruch eben oder kurzfaserig, und auf dem Längenbruch fast eben bis zum Fasrigen und Splittrigen. Das Derma relativ dick, auf dem Bruch etwas heller gefärbt, als das Periderma, und bald eben bald kurzfaserig. Die Unterfläche eben, fast glatt, zartfaserig gestreift oder etwas splittrig, gesättigt rostbraun mit Roth und schwachem Purpurschimmer vermischt. — Geruch schwach chinaartig, wohlriechend. Geschmack gewürzhaft, bitter, wenig adstringirend, nicht reizend. — Mit kaltem Wasser liefert sie ein weingelbes Infusum und ein nach dem Erkalten schmutzig rothgelbes, trübes Decoct. Das Infusum wird durch Eisenchlorür hellgelb gefärbt, durch Thierleim, so wie durch Brechweinstein höchstens nur opalisirt, durch Gallusaufguß schwach gelblich getrübt und durch oxalsaures Kali schwach opalisirt. — Sie enthält nach Thiel 0,85 Proc. Cinchonin und 0,5 Proc. Chinin; nach Michaelis in dicken Röhren 0,63 Proc. Cinchonin und 0,36 Proc. Chinin; in dünnen Röhren 0,16 Proc. Chinin, aber kein Cinchonin; nach v. Santen als Maximum 1,2 Proc. Cinchonin, aber kein Chinin. Winckler erhielt aus dicken Röhren 0,858 Proc. Cinchonin, 0,3 Proc. Chinin und 0,325 Proc. Chinovasäure; aus mitteldicken Röhren 0,1 Proc. Cinchonin und 0,7 Proc. Chinovasäure; aus dünnen Röhren 0,112 Proc. Cinchonin und 0,08 Proc. Chinin.

f. *China Piton.* China montana. China sanctae Luciae. China martinicensis. Piton-China. Berg-China. St. Lucienrinde. — Stammt von Exostemma floribundum. Wie es scheint aus dem Handel verschwunden.

Sechs bis 10 Zoll lange, etwa $1/2$ Zoll dicke Röhren oder Rinnen, gebildet aus $1/3$ bis 1 Linie dicken, gerollten Rindenstücken. Die äußere Fläche glatt, zum Theil durch zarte, unregelmäßige Längsrunzeln etwas uneben, hellgrau, graugelb, dunkelgrau, oder grünlich- und graubraun, durch Ueberreste des Thallus von Sticta damaecornis und Porophora gilva oft schwärzlich angelaufen. Die innere Fläche uneben, faserig, splittrig, dunkel rostbraun. Die Rinde selbst ist zähe, auf dem Querbruch kurzfaserig und splitterig. Sie ist geruchlos und schmeckt widrig bitter. Sie gibt ein rothbraunes Decoct, welches Lackmus röthet, durch Gallusaufguß und Thierleim sich nicht verändert, aber durch essigsaures Blei stark gefällt wird. Enthält nach Pelletier und Caventou: Bitteren, in Wasser schwer löslichen Extractivstoff, eine dem Chinaroth ähnliche Materie und eine der Chinasäure ähnliche, aber den Bleizucker fällende Säure.

v. Mons hat später eine eigenthümliche Pflanzenbase darin gefunden und dieselbe Montanin genannt. Aber Winckler konnte darin keine Pflanzenbase finden, sondern dagegen als bitter schmeckenden Bestandtheil etwa 3 Proc. Chinovasäure.

g. *China caribaea.* Cortex Chinae caribaeus s. jamaicensis. Caraibische Chinarinde. Jamaikanische Fieberrinde. Seit 1763 bekannt. Stammt von Exostemma caribaeum. Ebenfalls ganz in Vergessenheit gerathen.

Sieben bis 10 Zoll lange, ungleich dicke Röhren und Rinnen, gebildet aus $1/2$ bis 1 Linie dicken, gerollten Rindenstücken von faserigem oder splittrigem Bruch. Die Epidermis schmutzig weiß oder graugelb, meistens zerrissen, wodurch die äußere Fläche, welche keine Querrisse und Längsrunzeln zeigt, ein zerfetzt-netzartiges Ansehen hat. Von Flechten findet sich Lecidea caribaea. Unter der Epidermis ist das Periderma graubräunlich. Auf der unteren Fläche ist sie schmutzig braun, glatt oder mit kurzen, sich durchkreuzenden Fasern versehen. Der Geruch erst beim Stoßen etwas dumpfig, zimmetähnlich. Der Geschmack sehr bitter, etwas adstringirend, speichelziehend. Enthält nach Winckler viel Chinovasäure.

2. Gelbe Chinarinden. Cortices Chinae flavi.

Umfassen die Chinarinden, welche in ihren Schichtungen vorherrschend eine ochergelbe oder dem Zimmet ähnliche Farbe haben, meistens größere Stücke

vom Stamm oder von dicken Aesten bilden, eine holzige Textur und den Faserbruch oder den Fadenbruch haben, und welche mehr bitter als abstringirend schmecken, indem der Bast immer den größten Theil davon ausmacht und in demselben, so weit die echten Chinarinden reichen, neben wenig Chinagerbsäure und Cinchonin viel Chinabasen, namentlich Chinin, und Chinasäure vorkommen. Die beste darunter ist diejenige, welche im Handel unter dem Namen

Königs-China, China regia,

bekannt ist, und welche demnach angewandt werden muß, wenn Pharmacopoeen und Aerzte Cortex Chinae flavus oder, wie dies nun auch schon wohl allgemein der Fall ist, Cortex Chinae regius verlangen. Diese Rinde gibt einen schönen Beweis, wohin hierlands wahrscheinlich gefundene Abstammungen führen, indem sie nach Hayne die Rinde von Cinchona cordifolia und nach v. Schlechtendal von Cinchona angustifolia seyn sollte, während Weddell erst 1847 den Stammbaum als eine bis dahin noch unbekannte Cinchona-Art entdeckte und Cinchona calisaya genannt hat, deren Standort und statistischen Verhältnisse im Vorhergehenden bereits schon angegeben worden sind. Der stärkste Baum liefert 128 bis 170 und ein Baum von 8 Zoll Durchmesser nur 19—22 Pfund von dieser Chinarinde.

Sie wurde 1790 bei uns bekannt, schon 1792 in die preußische Pharmacopoe aufgenommen, und seitdem ist sie als die werthvollste Chinarinde erkannt und allgemein so in Gebrauch gezogen, daß sie nicht allein alle anderen Chinarinden verdrängt, sondern selbst auch die beste China fusca zu einem, vielleicht nicht immer gerechtfertigten (S. 302), sehr beschränkten Gebrauch gebracht hat. Die eben so nothwendigen als nicht wünschenswerthen Folgen davon habe ich bereits S. 301 angegeben. Sie kommt in Drittel-Suronen von 45 bis 50 Pfund und in ganzen Suronen von 125 bis 135 Pfund, so wie auch in Koffern von 150 Pfund in den Handel, meistens als naturelle Waare. Die Packungen enthalten entweder nur die bedeckte Königs-China, oder nur die unbedeckte, oder auch beide zugleich und dann in sehr ungleichen Verhältnissen. Man unterscheidet nämlich davon:

α. *China regia convoluta*. Königs-China in Röhren. (Bedeckte Königs-China). Umfaßt die Ast- und Zweigrinden mit allen Schichtungen von Cinchona calisaya, so daß sie eigentlich den braunen Chinarinden angehörte.

Drei bis 18 Zoll lange, 2 Linien bis 2 Zoll dicke, gerade Röhren, gebildet aus ½ bis 7 Linien dicken, gerollten, zusammengerollten oder geschlossenen Rindenstücken, denen nur ausnahmsweise das Periderma, welches um Vieles bedeutender, als bei allen anderen Chinarinden, und dadurch vor allen characteristisch ist, stellenweise oder ganz fehlt.

Die Oberfläche milchweiß oder meerhirsegrau, stellenweise auch gelblich weiß, weißlich grau, aschgrau und schwärzlich, veranlaßt durch mehrere Flechten, von denen sich darauf finden: Opegrapha striatula; Lepra flava; Graphis duplicata, Gr. sculpturata; Glyphis labyrinthica; Chiodecton sphaerale; Thelotrema bahianum; Pyrenula discolor und P. leucostoma; Porina granulata; Lecanora miculata und L. puniceа; Parmelia melanoleuca; Usnea florida; Ustalia atrosanguinea u. s. w. Die Oberfläche zeigt ferner eben so bedeutende als characteristische Längsrunzeln, Längsfurchen und Quer-

risse. Die Querrisse fehlen nie, sie sind 1/4 bis 1/2 Zoll von einander entfernt, laufen rings um die Röhren, haben aufgeworfene Ränder und dringen, zumal bei dicken Röhren, so tief ein, daß sie auf dem von dem Periderma getrennten Derma noch zu bemerken sind. Auch die Längsfurchen dringen, vorzüglich bei dicken Röhren so tief ein, daß sie auf dem Derma wellenförmige Vertiefungen (Fingerfurchen) zurücklassen, die sehr characteristisch sind.

Das characteristische Periderma 1/3 bis 1/2 betragend, auf der Oberfläche rußbraun oder leberbraun, hart und spröde, auf dem Längenbruch dunkel maronenbraun, uneben, auf dem Querbruch ziemlich eben, kastanienbraun.

Das Derma von dem Periderma leicht trennbar, auf der Oberfläche zimmetbraun bis rostbraun, spröde, auf dem Längenbruch uneben, bald mehr bald weniger kurz splittrig, dunkel zimmetbraun, auf dem Querbruch der sogenannte Faserbruch in seiner größten Vollkommenheit. (Vgl. China regia plana).

Die Unterfläche zimmetbraun, ziemlich eben, beinahe glatt, durch zahllose kurze, feine, wenig hervortretende, glasglänzende Baströhren schimmernd, aber niemals fest ansitzende Holzsplitter zeigend.

β. *China regia plana*. Flache Königs-China. China Calisaya. Calisaya-China. (Unbedeckte Königs-China). Das Derma der Stammrinden von Cinchona calisaya, selten noch theilweise und noch seltener ganz mit dem Periderma versehen. — Eine Provinz, Stadt u. s. w. Namens Calisaya, woher kommend und benannt diese Rinde sehr gewöhnlich angesehen wird, gibt es weder in Peru noch in Bolivia, und der Name hat daher seinen Grund in einem Provincialismus der Eingeborenen für diese China.

Unregelmäßige, flache oder nur wenig gebogene, 1 bis 4 Zoll breite, 1 bis 5 Linien dicke, 8 Zoll bis 2 Fuß lange, dichte, hart anzufühlende und specifisch schwere, in der Farbe mit dem Derma der vorhergehenden Rinde übereinkommende Stücke, ausgezeichnet und unverkennbar durch die auf der Oberfläche befindlichen, in einander fließenden, breiten und scharfrandigen, wellenförmigen Vertiefungen (Fingerfurchen), und durch den anatomischen Bau. Dieses Derma zeigt sich nämlich dem bewaffneten Auge als ein homogenes Gewebe von kurzen, gleich großen, spindelförmigen Fasern, welche frei und unabhängig von einander in einem mit harzigen Stoffen vollgepfropften kleinzelligen Parenchym auf die Weise zerstreut liegen, daß sie nicht allein durch dünne Schichten von dem Parenchym der Länge nach isolirt sind, sondern daß sie auch mit ihren zugespitzten Enden in ansehnlichen Entfernungen gegen einander stoßen. Daher lösen sie sich so leicht aus der Rinde ab, und daher bricht auch diese Rinde besonders der Länge nach so leicht und leichter als irgend eine andere Chinarinde, wobei gleichwie auch schon beim Anfassen die scharfen sechsseitigen Fasern in die Haut dringen und dadurch das bekannte, besonders beim Zerstoßen der Rinde dem Arbeiter so sehr belästigende juckende Gefühl auf der Haut bewirken. Diesen so eigenthümlichen Bau hat natürlich auch das Derma der Königs-China in Röhren, dagegen nicht das Derma aller übrigen Chinarinden.

Der Geruch schwach lohartig; der Geschmack schwach säuerlich, anhaltend stark und rein bitter, reizend, gewürzhaft, adstringirend.

Mit kaltem Wasser liefert die Königs-China nur ein blaß weingelb gefärbtes Infusum und ein nach dem Erkalten röthlichgelbes, stark getrübtes Decoct.

Das Infusum wird durch Eisenchlorür hellgrünlich gefärbt, durch Thierleim nicht verändert oder nur schwach getrübt, durch Brechweinstein schwach getrübt, durch Gallusaufguß gelblich weiß gefällt und durch oxalsaures Kali röthlich oder schmutzig weiß gefällt. — Sie enthält nach

Pelletier u. Caventou:		Berzelius:			
Chinasaures Chinin.	Chinaroth.	Grünes weiches Harz	0,5	Gerbsäure . .	7,4
Cinchonin, wenig.	Farbstoff.	Chinas. Kali u. Kalk	2,5	Extractabsatz	1,3
Chinasaure Kalkerde.	Gelbes Fett.	Bitteres Extract . .	6,9	Holzfaser . .	73,6
Chinagerbsäure.	Stärke. Faser.	Stärkeartiges Gummi	2,7	Verlust . . .	5,1

Pelletier und Caventou fanden 0,9 Proc. Chinin und sehr wenig Cinchonin; Varenton 1,4 Proc. Chinin; Flashof 1,5 bis 1,7 Proc. Chinin; Stratingh 2,17 Proc. Chinin; Henry 2,8 Proc. Chinin; Arnaud 2,6 Proc. Chinin; Wittstock 2,3 Proc. Chinin und 0,12 Proc. Cinchonin; Thiel 2,3 Proc. Chinin und 0,08 Proc. Cinchonin; Hermann neben viel Chinin 0,25 Proc. Cinchonin; Michaelis in den Röhren 2,01 und in den flachen Stücken 3,72 Proc. Chinin; v. Santen in schweren Stücken 2,0 Proc. Chinin und wenig Cinchonin und in leichteren Stücken 1,0 Proc. Chinin mit etwas mehr Cinchonin. Winckler fand darin nur Chinin = 2,13 Proc. Schwarz hat darin auch Chinovasäure gefunden.

Wie schon erwähnt, so ist es gerade diese werthvollste Königschina, deren Aufhören leider früher als das von irgend einer anderen Chinarinde zu erwarten steht, und sind im Fall ihres Mangels zunächst die Rinden von anderen Chinabäumen herbeizuziehen, ehe man an ganz andere Surrogate zu denken haben wird. Inzwischen macht Weddell auf die Rinden der beim Fällen stehen gebliebenen noch nicht verdorbenen Stumpfe und der dickeren Wurzeln von Cinchona calisaya, so wie auch auf die Rinde der strauchartigen, im Freien daraus entstandenen Cinchona calisaya josephina aufmerksam; er hält diese Rinden für werthvoller, als die von allen anderen Chinabäumen, und die Eingeborenen bedienen sich selbst ihrer wegen der Leichtigkeit, mit welcher sie sich dieselben verschaffen können, viel mehr als derjenigen, welche vorhin aufgeführt wurden, die wir von ihnen verlangen und die wir ihnen theuer bezahlen.

Die Rinde von den Stumpfen und dicken Wurzeln bildet kurze, flache, wellenförmige, mehr oder weniger gedrehte, von dem Periderma befreite, ochergelbe Stücke, deren Oberfläche wenig zellig ist. Die Unterfläche fasrig oder fast glatt. Die Unterfläche glatt oder etwas fasrig. Der anatomische Bau eben so wie bei der China calisaya, und sie schmeckt auch wie diese nur bitter, aber schwächer.

Die Rinde von der strauchartigen Cinchona calisaya josephina hat, wie alle im Freien aufgewachsene Cinchona-Arten, eine schieferfarbige, braune oder schwärzliche Oberfläche, auf der sich mit besonderer Schönheit die Flechten entwickeln. Die Rinde haftet fest an dem Holzkörper, und daher sind die eingesammelten Rindenstücke auf der Unterseite sehr beschädigt oder mit ansitzenden Holzsplittern versehen. — Diese Mittheilungen verdienen alle Beachtung.

Verwechselungen und Substitutionen: China pseudoregia; China flava dura; China flava fibrosa (China bogotensis); China flava nova; China de Cusco vera; China de Cusco flava; China rubiginosa.

a. ***China pseudoregia.*** Unter diesem Namen kann man die zunächst folgenden 6 Rinden zusammenfassen, welche 1) keine eigne Handels-Artikel sind und noch keinen Namen erhalten haben, durch die man sich verständigen könnte, die aber nach Weddell in Peru und Bolivia von anderen Chinabäumen geschält und der Calisaya-China höchst ähnlich präparirt werden, um sie dann schon dort dieser beizumischen, weshalb wie schon angeführt selbst in Original-Packungen kaum eine ganz ungemengte Calisaya noch angetroffen werden dürfte, und 2) welche auf der Reise zu uns an

den Lagerungsorten beigemengt werden, ohne daß wir über deren Herkunft und Ursprung etwas Sicheres erfahren hätten. Zu den ersteren gehören die Rinden von

Cinchona scrobiculata. Das Derma derselben zeigt auf der Oberfläche ein zelliges Gewebe und stellenweise lineare Eindrücke. Die Unterseite ebenfalls faserig. Auf dem Querschnitt erkennt man zahlreichere Fasern, die nach der Innenseite am dichtesten stehen und nach außen so abnehmen, daß man in der äußersten Schicht gar keine mehr erblickt. Auf dem Längenschnitt zeigen sich diese Fasern doppelt so lang wie bei der Calisaya, und ihre lang zugespitzten Enden stoßen dicht gegen einander. Von

Cinchona pubescens. Die Oberfläche des Derma's der Rinde dieses Baums der vorhergehenden Rinde ähnlich, aber man erkennt darauf gewisse weißliche marmorartige Zeichnungen, die von stehen gebliebenen Parcellen des Periderma's herrühren. Auch zeigen sich darauf unregelmäßige Risse, die vielleicht beim Trocknen entstanden sind. Die Unterfläche fasrig. Auf dem Querschnitt zeigt sich die Rinde fast nur aus Zellgewebe bestehend, in dessen Mitte die Fasern nur eine kleine Anzahl unregelmäßiger und concentrischer Reihen in der inneren Hälfte der Rinde bilden. Diese Fasern sind dagegen 3 bis 4 Mal so dick, wie die der vorhergehenden Rinden, indem, wie man auf einen Längenschnitt gewahr wird, mehrere Fasern zu Bündeln verwachsen sind. Von

Cinchona boliviana. Das Derma der Rinde dieses Baums hat durch und durch weißliche Marmorirungen und daher keine gleichformige rothbraune Farbe. Von

Cinchona ovata. Das Derma zeigt auf dem Querbruch lange, biegsame, festsitzende Fasern. Zu den letztern gehört die

China pseudoregia, welche vor etwa 6 Jahren J. Martiny zuerst unter diesem Namen beschrieben hat, und welche ihm unter den ungleichen Namen China regia, China rubiginosa und China flava von verschiedenen Handlungshäusern zugesandt war.

Drei bis 12 Zoll lange, 1 bis 4 Zoll breite und 2 bis 5 Linien dicke Rindenstücke, deren Epidermis nur an wenigen Stellen einiger Stücke vorhanden ist. Borke meist silberweiß, selten braun, locker, schwammig, aus schreibpapierdicken, glimmerartigen, glänzenden und sich leicht ablösenden Blättchen bestehend. Corticalsubstanz matt gelbbraun, fast lehmfarbig, bei jüngeren Rinden rothbraune Saftflecke zeigend, auf der Oberfläche in Folge von Eindrücken der Borke sehr uneben, so wie sich darauf auch die, von den bei jüngeren Rinden häufigen Längs- und Querrissen herrührenden Vertiefungen oder Erhabenheiten zeigen. Die Rindensubstanz holzig, schwer, nach Innen heller gefärbt. Die Innenfläche zeigt eine unversehrte Basthaut und eine große Aehnlichkeit mit der der China regia. Aeltere Rinden brechen der Länge nach leicht, jüngere schwerer; der Bruch glänzend und uneben. Querbruch nach Außen kurzfaserig und dunkel, nach Innen langfaserig und heller. Die Schnittfläche feinfaserig, schmutzig gelbbraun. Geruch stark chinaartig. Geschmack säuerlich, sehr bitter, gewürzhaft. Und die

China pseudoregia, welche Reichel ein Jahr später unter demselben Namen beschrieben hat, die aber nicht dieselbe Rinde zu seyn scheint.

Geschlossene, spiralig gewundene, meist aber gerollte, 3—18 Zoll lange, 1/4 bis 1 1/2 Zoll dicke, aus 1 bis 4 Linien dicken Rindenstücken gebildete Röhren. Auf der Oberfläche grau und mit Lepra farinosa, L. flava, Graphis aurantiaca, Gr. subcurra, Gr. elongata, Gr. subbifida, Tripethelium clandestinum, Lecidea rubrica, Lecanora punicea, L. pallide-flava etc. besetzt. Das Periderma zeigt ungleich lange, nicht tiefe Längsrisse, dagegen tiefere, 1/2 bis 1/4 Zoll von einander entfernte Querrisse mit aufgeworfenen Rändern. Die Innenseite hell rostfarben, feinfasrig, der Querbruch ziemlich eben, nach der Innenfläche etwas splittrig. Der Längenbruch sehr eben, nicht fasrig. Geschmack säuerlich und dann adstringirend bitter. Reichel fand darin:

Chinin	1,01	Cinchonin	0,63	Chinasäure . .	1,29	Kali . . .	0,46
Wachs	0,25	Chinaroth	7,57	Gerbsäure . . .	4,10	Kalkerde .	0,42
Gummi	0,24	Weichharz	0,72	Harz. Farbstoff	1,25	Talkerde .	0,10
Stärke	1,01	Chlorophyll	0,56	Adstr. Farbstoff	1,70	Salzsäure	0,37
Inulin	1,95	Gummoin	6,89	Gelb. Farbstoff	0,70	Wasser . .	2,92
Lignin	36,81	Medullin	22,65	Kieselsäure . . .	0,31	Verlust .	6,09

Die ersten 4 Rinden sind also Substitute für die unbedeckte und die beiden letzteren Substitute für die bedeckte Königschina.

b. *China flava dura.* Harte gelbe China. Stammt sehr wahrscheinlich von Cinchona cordifolia, während Weddell Cinchona pubescens und Cinchona condaminea als Stammpflanzen aufstellt. Kommt in Suronen von 80 Pfunden und halben Kisten von 70 Pfunden vor.

Fünf bis höchstens 15 Zoll lange, 3 bis 8 Linien dicke, aus $1/2$ bis $1 1/2$ Linie dicken, gerollten, zusammengerollten oder geschlossenen Rindenstücken gebildete Röhren, oder 4 bis 12 Zoll lange, $1/4$ bis $1 1/2$ Zoll breite und 2 bis 7 Linien dicke, flache Stücke, welche letztere am häufigsten vorkommen. — Die an Röhren häufig und an flachen Stücken fast durchgängig fehlende äußerste Schicht des Periderma's gelblich weiß oder aschgrau, mit einzelnen bläulichgrauen und schwärzlichen Flecken, herrührend von folgenden Flechten: Ocellularia urceolaris; Trypethelium clandestinum; Hypochnus nigrocinctus; Rhizomorpha Cinchonae; Lecidea sanguineomacularis; Verrucaria exasperata L., V. nitida; Graphis cooperta; Parmelia melanoleuca; Usnea barbata. — Das $1/8$ bis $1/6$ betragende, an den Röhren meistens ganz, oder doch großentheils vorhandene, den flachen Stücken aber fast durchgängig bis auf einige Reste fehlende Periderma zimmetbraun oder braungelb, weich oder etwas korkartig, aus mehreren Lagen bestehend, auf dem Bruch uneben. — Das Derma auf der Oberfläche braungelb, auf dem Längenbruch uneben, kurz und grob splittrig, gesättigt zimmetbraun, auf dem Querbruch auffallend kurzsplittrig, oft fast faserig. — Die Oberfläche der mit dem Periderma versehenen Röhren ziemlich eben und einzelne schwache Längsfurchen, selten schwache Querrisse, Warzen und Knoten zeigend; die Oberfläche der flachen, von dem Periderma gewöhnlich ganz oder bis auf die jüngste Schicht derselben befreiten Stücke zeigt nur unregelmäßige, nicht sehr tiefe Längsfurchen und sehr schwache Querrisse. — Die Unterfläche bei Röhren gewöhnlich ziemlich eben, bei flachen Stücken uneben, schwach gefurcht und ungleich splittrig, bestäubt, zimmetbraun, ochergelb, abwechselnd mit Rostbraun und Rehgrau. — Der Geruch flüchtig chinaartig, erdig. Der Geschmack rein, aber nicht stark bitter, schwach zusammenziehend. — Mit kaltem Wasser liefert sie ein deutlich röthliches Infusum und ein nach dem Erkalten röthlichgelbes, trübes Decoct. Das Infusum wird durch Eisenchlorür hellgrün gefärbt, durch Thierleim und Brechweinstein nicht verändert, durch Gallusaufguß getrübt und durch oxalsaures Kali opalisirt. Enthält nach Pelletier und Caventou:

Chinasaures Chinin u. Cinchonin.	Chinagerbsäure.	Chinaroth.	Gummi.
Chinasaure Kalkerde.	Gelben Farbstoff.	Holzfaser.	Stärke.

Badollier erhielt 0,43 Proc. Cinchonin und wenig Chinin; Geiger 0,8 Pr. Cinchonin und 1,0 Chinin; v. Santen 0,4 Pr. Cinchonin und 0,42 Chinin. Göbel u. Kirst erhielten 56 Gran Chinin und 43 Gran Cinchonin aus 1 Pfd. Winckler fand 0,173 Pr. Cinchonin, 0,031 Pr. Chinin und außerdem viele Chinovasäure.

c. *China flava fibrosa.* Holzige gelbe China. Als Stammpflanzen werden Cinchona lancifolia und Cinchona purpurea bezeichnet, während Weddell vielleicht richtiger Cinchona pubescens angibt. Kommt eben so verpackt vor, wie China flava dura.

Sechs bis 15 Zoll lange, 3 bis 7 Linien dicke, aus $1/3$ bis $1/2$ Linie dicken, gerollten, zusammengerollten oder geschlossenen Rindenstücken gebildete Röhren oder (am häufigsten) 6 bis 12 Zoll lange, 2 bis 6 Linien dicke, $3/4$ bis $1 1/2$ Zoll breite, flache oder schwach rinnenförmig gebogene Stücke. — Die nur bei Röhren und oft auch daran nur stellenweise vorhandene äußerste Schicht des Periderma's gelblichweiß und aschgrau, mit Abänderungen, bedingt durch folgende Flechten: Thelotrema bahianum; Pyrenula porinoides, P. discolor; Parmelia melanoleuca; Usnea florida. — Das $1/3$ bis $1/5$ betragende, bei den Röhren meistens ganz oder doch großentheils vorhandene, den flachen Stücken aber fast durchgängig zu $2/3$ bis $1/2$ und auch wohl ganz fehlende Periderma weich, korkartig, aus mehreren Lagen zusammengesetzt, ochergelb, auf dem Bruch uneben und grobkörnig. — Das Derma auf der Oberfläche zimmetbraun, oder dunkel ochergelb, auf dem Längenbruch auffallend faserig, so daß zerbrochene Stücke durch die Fasern noch zusammenhängend

bleiben, auf dem Querbruch faserig lang- und dünnsplittrig. Die Fasern sind weich und biegsam. — Die Oberfläche der mit dem Periderma versehenen Stücke zeigt hin und wieder schwache unregelmäßige Querrisse und Längsfurchen, die aber auch fehlen können. — Die Unterfläche ochergelb, bestäubt, aus feinen Längsfasern bestehend, eben, uneben, in's Splittrige übergehend, scharf anzufühlen. — Der Geruch schwach lohartig und reizend; der Geschmack holzig, fade, höchst wenig bitter und zusammenziehend. — Mit kaltem Wasser liefert sie ein kaum etwas röthlich gefärbtes Infusum und ein nach dem Erkalten röthlich gelbes, trübes Decoct. Das Infusum wird durch Eisenchlorür hellgrün gefärbt, durch Thierleim und Brechweinstein nicht verändert, durch Gallusaufguß getrübt und durch oxalsaures Kali opalisirt. Enthält nach Geiger 0,9 Proc. Cinchonin und 1,0 Proc. Chinin. Göbel und Kirst fanden in 1 Pfund nur 54 Gran Chinin. v. Santen bekam aus 1 Pfund 20, 32, 30 und 34 Gran reinen Cinchonins und 11, 15, 25 und 30 Gran schwefelsauren Chinins. Winckler fand darin nur Chinin = 81 Gran in 16 Unzen.

Sowohl die China flava dura, als auch die China flava fibrosa sind ursprünglich in der Arzneikunde unter den Namen Cortex Chinae flavus angewandt worden, bis sie durch die China regia in der Art verdrängt wurden, daß sie aus dem Handel fast ganz verschwanden und ihre Einsammlung in Columbien wenigstens für alle Staaten, in welchem strenge Aufsicht über Arzneimittel ausgeübt wird, eingestellt werden mußte, wiewohl es vielleicht zu keiner Zeit an Versuchen gefehlt hat, um sie der China regia zu substituiren und beizumischen. — China flava dura und China flava fibrosa sind von v. Bergen aufgestellt und als Collectiv-Namen für sehr zahlreiche Rinden anzusehen, die im Wesentlichen mit den angegebenen Characteren übereinstimmen, so daß man sie nach denselben leicht als der einen oder anderen Art angehörig erkennen wird, während man sie vorher nach äußeren unbeständigen Merkmalen und Formen als wesentlich verschieden betrachtete und viele Namen dafür aufstellte, als: China Bogotensis; China de Carthagena; China de Santa Fé; China de Havanna; China amarilla; China Naranjada; China lutescens; China regia media; China regia macacuna; China urbietina; China aurantiaca; China lutea, China Pitoya (? S. 327) u. s. w. Inzwischen mag es immerhin möglich seyn, daß alle diese Rinden mehr als zwei Chinabäumen ihren Ursprung verdanken, worüber wir hier nichts zu entscheiden vermögen. In einer hierher gehörenden Rinde haben Stähelin und Hofstetter einen rothbraunen Körper gefunden, den sie Phlobaphen (S. 306) nennen. In der, China de Carthagena genannten Varietät fand ferner Gruner 1826 eine von Chinin und Cinchonin verschiedene Base, die er aber weder benannte noch hinreichend characterisirte. Endlich nimmt die hier

China bogotensis s. de Bogota genannte Varietät, welche in früherer Zeit einige Male versuchsweise eingeführt worden zu seyn scheint, aber dann ganz unbekannt geworden ist, in neuester Zeit ein ganz besonderes Interesse in Anspruch, indem sie es ist, von der in neuester Zeit wieder große Massen in Neugranada eingesammelt und über Bogota nach England, wo sie China caqueta genannt wird, in den europäischen Handel gebracht werden, welche der Calisaya-China sehr ähnlich präparirt und gegenwärtig am meisten zur theilweisen oder gänzlichen Substituirung derselben verwandt wird, und welche wegen des drohenden Mangels an Calisaya-China auch alle Aufmerksamkeit verdient, um so mehr, da ihr Preis ansehnlich, etwa 1/3, geringer ist. Als Stammpflanze wird Cinchona cordifolia bezeichnet. Sie ist eine Varietät der China flava fibrosa und kommt wie die Calisaya-China in Suronen vor. Winckler und Mettenheimer haben sie sehr genau beschrieben, und die Angaben stimmen mit denen nach v. Bergen für China flava fibrosa aufgestellten wohl überein. Winckler, welcher sie unrichtig China maracaibo nennt, hat sie analysirt und darin gefunden:

Chinidin 2,5 Proc.	Chinovasäure 1,5 Proc.	Chinagerbsäure.
Gelben Farbstoff.	Holzfaser.	Chinasauren Kalk.

Außerdem sollen geringfügige Mengen von Chinin und Cinchonin darin vorkommen. Das angeführte Chinidin, welches durch Leers Untersuchung als eine eigene Base festgestellt worden, ist wahrscheinlich dieselbe Base, welche schon Gruner in der China de Carthagena bemerkte, und da nun die in Rede stehende Rinde wohl

ohne Zweifel von einer Cinchona-Art abstammt, so liegt darin der erste entscheidende Beweis, daß die Gattung Cinchona nicht ausschließlich nur Chinin und Cinchonin producirt. Wenn aber das aus China regia dargestellte schwefelsaure Chinin, wie jetzt häufig, Chinidin-haltig gefunden wird, so hat dieses wohl nur seinen Grund darin, daß der zur Bereitung angewandten Rinde diese China bogotensis beigemengt war. Aus dieser China wird auch jetzt schon im Großen das schwefelsaure Chinidin dargestellt und in den Handel gebracht, und es wäre daher sehr zu wünschen, daß Aerzte durch zahlreiche Beobachtungen darlegten, in wie weit durch diese Rinde und das daraus bereitete schwefelsaure Chinidin die China regia und das schwefelsaure Chinin als Arzneimittel zu ersetzen sind, indem wegen der Aehnlichkeit ein glücklicherer Erfolg vorauszusehen ist, als mit anderen Surrogaten und indem an dieser Rinde wohl nicht so leicht ein Mangel zu befürchten ist.

Inzwischen haben sich Schäuffele und Bouquet diese Bogota-China angeblich aus authentischer Quelle, nämlich von dem ersten China-Ausführer Lopez in Neugranada, verschafft, dieselbe nicht pharmacognostisch beschrieben, aber chemisch untersucht und gefunden, daß sie kein Chinidin enthält, aber viel Chinin und nur wenig Cinchonin. Ist dieses Resultat richtig, so folgt daraus nicht, daß die angeführte China bogotensis mit ihrem Chinidin nicht existire, sondern nur, daß diese französischen Chemiker eine andere Rinde bekommen haben, und daraus dann wiederum das höchst wichtige Ergebniß, daß auch aus Neugranada eine China erhalten werden kann, welche der China calisaya als Arzneimittel vielleicht in allen Beziehungen vollkommen gleich zu schätzen ist. Wir müssen daher recht sehr wünschen, daß dieses Resultat durch Nachprüfungen außer Zweifel gesetzt werde, und daß im Fall der Bestätigung die fragliche Rinde pharmacognostisch so characterisirt werde, um sie sicher unterscheiden zu können.

d. *China flava nova.* Neue gelbe China. Von Winckler vor etwa 8 Jahren aufgestellt. Abstammung unbekannt. Die Rinde war von Bremen aus unter dem unrichtigen Namen China caribaea verkauft worden, und sie kommt im Handel zuweilen unter dem ebenfalls unrichtigen Namen China flava dura vor.

Starke, flache, mehr oder weniger gebogene, selten halb gerollte Rindenstücke, deren Farbe der China regia ähnlich aber mehr bräunlich ist. Auf einzelnen Stücken schmalere und breitere, flachere und tiefere Querfurchen, die mit einem Instrument gemacht zu seyn scheinen. Liefert ein dunkelrothbraunes, beim Erkalten klar bleibendes Decoct und Infusum, welche beide nicht anhaltend bitter schmecken. Enthält weder Chinin noch Cinchonin, aber dafür Chinovasäure, von der Winckler bis zu $1^3/_4$ Procent darin fand. — Die Bedeutung dieser Rinde ist sehr unsicher.

e. *China de Cusco vera.* Wahre Cusco-China. Abstammung unbekannt. Kam 1829 aus der Provinz Arequipa in Peru. Sie war zuerst von dem Hafen Arica unter dem falschen Namen Calisaya-China nach Bordeaux gekommen, und Pelletier, dem wir die erste Nachricht darüber verdanken, nannte sie daher Arica-China. Pelletier gab davon keine pharmacognostische, sondern nur eine chemische Beschreibung seiner damit angestellten Untersuchung, woraus hervorging, daß sie eine eigenthümliche Chinarinde war, indem er darin eine neue Pflanzenbase fand, die er Aricin nannte, und welche die Eigenschaft besitzt, durch starke Salpetersäure dunkelgrün zu werden, eine Eigenschaft, welche auch die Rinde selbst in Folge des Gehalts an Aricin als characteristisches Kennzeichen besitzt. Ungefähr gleichzeitig beschrieb Leverkoehn eine Chinarinde unter dem Namen China de Cusco in folgender Art: $1^1/_2$ bis 2 Zoll breite, etwa 2 Linien dicke, halb gerollte Rindenstücke mit hellbrauner, glatter Oberfläche, wenigen undeutlichen Längsrunzeln, und Resten von einer gelblich-weißen Epidermis, aber ohne Querrisse. Die Rinde bricht glatt, der Splint kurzsplittrig. Querbruch stets schief. Unterfläche eben und schmutzig. Geschmack auffallend sauer, zusammenziehend, bitter, zuletzt kratzend. Er fand darin eine eigne Pflanzenbase, welche er Cusconin nannte, die sich aber nachher mit Pelletier's Aricin als identisch auswies, woraus dann folgte, daß beide einerlei Rinde untersucht hatten, welche von nun an China de Cusco genannt wurde. Durch Beschreibungen und Angaben, welche darauf von Nees v. Esenbeck, Martius, Buchner und vor allen von Winckler über diese Rinde folgten, gerieth unsere Kenntniß dersel-

ben in eine große Unsicherheit, indem daraus hervorging, daß dabei verschiedene Rinden angewandt worden seyn mußten.

Martius gab folgende Beschreibung von einer von Jobst erhaltenen Cusco-China: Dünne, gerollte, zusammengerollte, gerade oder etwas gebogene, ziemlich schwere, 12 bis 16 Zoll lange Rindenstücke, die mit einer dünnen, schwer zu trennenden Borke versehen und mit vielen ungleichen Längsrunzeln durchzogen sind, und auf der Oberfläche eine meerhirsegraue oder bläulichgraue Farbe und oft unregelmäßig braune, schwach glänzende Flecke haben. Innen sind sie röthlich nelkenbraun, auf dem Bruch eben und in der Bastschicht kurzsplittrig, eine braune Harzschicht zeigend, Geschmack caffeeartig, dann widrig und anhaltend bitter. — Größere Stücke sind halb gerollt, selten flach, mit einer dünnen Oberhaut bekleidet, mit vielen warzigen Erhabenheiten versehen, gelblich grau, schmutzig weißgrau oder zimmetbraun und an Stellen, wo die Oberhaut fehlt, röthlich braun, auf dem Bruch sehr ungleich, bei jüngeren Stücken zimmetbraun. Man findet öfters Stücke des Holzsplintes, der Rindenbast tritt stark faserig hervor, die Fasern sind weich. Der Geschmack widrig, später rein bitter.

Winckler theilte 1835 die Beschreibung einer ebenfalls von Jobst erhaltenen Cusco-China mit, die aber von der vorhergehenden deutlich abweicht: Stark gebogene, halbgerollte, 1 bis 3 Zoll lange, $1/3$ bis $1 1/4$ Zoll breite Stücke; mitteldicke, offene, gerollte und zusammengerollte, 1 bis 4 Zoll lange und $1/4$ bis $3/4$ Zoll dicke Bruchstücke von Röhren; Bruchstücke von feinen, offenen, zusammengerollten, ungleich dicken Röhren, und einzelne schmale, flache, nur aus Splint bestehende Stücke. Die Epidermis silberweiß, gelbweiß, hellbraun, graugelb, graubraun und schwärzlich. Es finden sich darauf Parmelia melanolêuca und Hypochnus rubrocinctus. An vielen Stücken fehlt die Epidermis ganz oder stellenweise. Die Borke meistens relativ dünn, weich und fast korkartig anzufühlen, auf dem Querbruch uneben bis kurzsplittrig. Der Splint auf der Oberfläche der von der Borke getrennten Stücke gelbbraun, mit flachen Längsrunzeln versehen, auf dem Längenbruch uneben, kurzsplittrig, auf dem Querbruch kurzsplittrig. Die Oberfläche selten glatt, gewöhnlich uneben, mit sehr ungleichen, oft zahlreichen Erhabenheiten und Vertiefungen versehen; Längsrunzeln selten; Querrisse fehlen oder angedeutet oder einzeln ausgebildet. Die Unterfläche dunkelgelbbraun, splittrig, im Lichte zahlreiche glänzende Punkte zeigend. Geruchlos. Geschmack widrig, aber nicht anhaltend bitter. Sie gab mit kaltem Wasser ein kaum gelbliches Infusum und ein nach dem Erkalten hellbräunlichgelbes, trübes Decoct. Das Infusum wurde durch Eisenchlorid bräunlichgrün gefärbt, durch Thierleim kaum getrübt, durch Brechweinstein weißgelb getrübt, durch Gallusaufguß stark gelblichweiß getrübt und durch oxalsaures Ammoniak kaum weiß getrübt.

Aus 22 Drachmen dieser Rinde bekam er 8 Gran reines, schön krystallisirtes Cusconin, ausgestattet mit den von Pelletier angegebenen Eigenschaften. Inzwischen stimmte damit nicht überein, was er 1839 über die Cusco-China angab. Diese Rinde sollte unter dem Namen China flava dura vorkommen. In der ihm durch Nees v. Esenbeck direct von Pelletier zugegangenen Rinde sollten 3 Pflanzenbasen enthalten aber keine mit der Eigenschaft ausgestattet seyn, in ganz reinem Zustande durch Salpetersäure grün zu werden, so daß er die Existenz des Cusconins bezweifelte. In seinen 1842 mitgetheilten Beiträgen zur Kenntniß der Chinarinden hat er nun diese Widersprüche auf folgende Weise aufzuklären gesucht:

Die durch Nees v. Esenbeck von Pelletier erhaltene Rinde ist wahre Cusco-China. Dasselbe ist der Fall mit einer Rinde, welche er von Dr. Zimmer erhielt, und welche er nun so beschreibt: Meistens kurze, nicht sehr starke, gerollte, halbgerollte, fast flache, bedeckte und unbedeckte Rindenstücke. Die mit unversehrter Borke versehenen Stücke sind auf der Oberfläche ziemlich eben, stellenweise glatt, oder mit kleinen, unregelmäßigen, flachen Vertiefungen, zuweilen auch mit warzenförmigen Erhöhungen versehen. Die Epidermis silberweiß, ins Graue neigend. Bei stellenweise abgeriebener Epidermis finden sich abwechselnd größere, schmalere oder breitere, unregelmäßige, caffeebraune oder schwärzliche Stellen, vorzüglich auch auf stärkeren, flachen Stücken, deren Oberfläche dadurch mehr gleich, dunkelgraubraun oder schwärzlich erscheint. Unbedeckte gerollte Stücke sind auf der Oberfläche eben, oder mit klei-

nen flachen Vertiefungen versehen. Die unbedeckte Oberfläche ist der China rubiginosa ähnlich, aber dunkler gefärbt; der Bruch kurzsplittrig, meistens krumig. Geschmack anhaltend bitter, und die Stücke zertheilen sich leicht beim Kauen. Ueberhaupt ist sie der China flava dura sehr ähnlich und schwierig davon zu unterscheiden. Der Verf. fand darin weder Chinin noch Cinchonin, aber dafür Cuscenin = 107,5 Gran in 16 Unzen Rinde.

Winckler hält ferner die von Leverkoehn untersuchte Rinde für eine China flava dura, und glaubt, daß dieser Chemiker durch die Reaction der Salpetersäure auf die nicht ganz rein daraus abgeschiedene Pflanzenbase irre geführt worden sey, wenn er danach eine eigne Base, das Cuscenin, darin annehme.

Die von ihm früher untersuchte Rinde, dessen Beschreibung im Vorhergehenden mitgetheilt worden ist, erklärt er jetzt für eine neue Chinarinde, welche er mit

f. *China de Cusco flava* bezeichnet. Nach einer neuen damit vorgenommenen Untersuchung soll sie nämlich viel Chinin und Cinchonin und außerdem eine dritte Pflanzenbase in kleiner Menge enthalten, welche entweder Cuscenin oder doch demselben sehr ähnlich ist. Alle 3 Basen zusammen betrugen 260 Gran in 16 Unzen von der Rinde. Außerdem enthält sie viele Chinovasäure.

g. *China rubiginosa.* Rostfarbene China. Wurde 1829 durch v. Bergen als eigne Sorte bestimmt. Die Abstammung ganz unbekannt. Sie kommt in Kisten mit ledernen Riemen von Cusco in Peru (nach v. Bergen aus Neugranada) zu uns, daher sie auch, namentlich von Guibourt, China de Cusco genannt worden ist. — Sie hat manche Aehnlichkeit mit der China flava fibrosa, unterscheidet sich aber davon durch die meistens längeren, dickeren und breiteren Stücke, durch stärkere, öfter geschlossene und, wie bei der China regia, knüppelartige Röhren, und durch eine verhältnißmäßig oft eben so starke Borke, die indessen auch hier, wie bei der China flava fibrosa, nicht selten abgeschnitten ist; wie denn überhaupt starke Rindenstücke vorkommen, die vom Stamm und von der Wurzel genommen sind. In der Consistenz durch größere Dichtigkeit, Härte, stärkeren Zusammenhang der Fasern und größere specifische Schwere. — Die ocherbraune Oberfläche zeigt selten Längsrunzeln, Vertiefungen und weißliche Ueberreste der Epidermis und Rinde, aber häufige, flache Querrunzeln und dunklere rostfarbene Flecke. Die hellere Unterfläche ist uneben, rissig. Auf dem Bruch zimmetbraun, kurzsplittrig. Geruch rein chinaartig. Geschmack schwach säuerlich, angenehm rein und anhaltend bitter. Mit kaltem Wasser gibt sie ein weingelbes Infusum und ein, dem der China regia ähnliches, aber blasseres Decoct. Das Infusum wird durch Eisenchlorür braungrün, durch Thierleim fast nicht verändert, durch Brechweinstein und Gallusaufguß reichlich weiß gefällt und durch oxalsaures Kali nur schwach getrübt. — Sie enthält nach Franck 48 bis 50 Unzen (?) Cinchonin in 100 Pfunden. Winckler fand in einer Probe 256 und in einer anderen 77 Gran Cinchonin in 16 Unzen. Nachher hat er darin auch Chinovasäure gefunden. Verdient genauer chemisch untersucht zu werden.

3. Rothe Chinarinden. Cortices Chinae rubri.

Haben in allen ihren Schichtungen vorherrschend eine braunrothe Farbe, eine etwas faserige Textur, schmecken sehr bitter und abstringirend, und bestehen meistens aus großen Rindenstücken vom Stamm und von dicken Aesten, an denen sowohl das relativ dicke Periderma mit seinem Korkbruch als auch das Derma mit seinem Faserbruch vorhanden ist. Die beste davon ist die im Handel unter dem Namen

Rothe China, China rubra s. China hispanica,

bekannte Rinde, welche demnach angewandt werden muß, wenn Pharmacopoeen und Aerzte Cortex Chinae ruber verlangen. — Hayne, Geiger u. m. A. nehmen Cinchona oblongifolia als Stammpflanze an. v. Bergen erklärt die Stammpflanze für unbekannt, Dierbach nimmt die botanisch

fast ganz unbekannte Cinchona colorata dafür an, und Weddell bezeichnet Cinchona nitida als Stammbaum.

Kommt in ganzen Kisten, so wie in Suronen, fast ausschließlich über Cadix in ausgesuchtem Zustande zu uns.

Zwei bis 12 Zoll lange, 2 Linien bis 1 1/4 Zoll dicke, aus 1/3 bis 2 Linien dicken, gerollten, zusammengerollten oder geschlossenen Rindenstücken gebildete Röhren, oder 2 Zoll bis 2 Fuß lange, 3/8 bis 3/4 Zoll dicke, 1 bis 5 Zoll breite, ganz flache oder etwas gebogene Rindenstücke.

Die Oberfläche rehgrau, eichelbraun, matt rothbraun oder kastanienbraun, stellenweise oder auch ganz mit einem weißgrauen oder gelbweißen Ueberzug, gebildet aus der Oberhaut oder aus folgenden sie bedeckenden Flechten: Chicodecton sphaerale; Thelotrema terebratum; Pyrenula verrucarioides, P. mastoidea, P. discolor; Lecanora punicea; Parmelia melanoleuca; Rhizomorpha Cinchonae. Außerdem zeigt die Oberfläche viele, ungleich nahe, in einander übergehende, wellenförmige Längsrunzeln, die bei dicken Röhren und flachen Stücken, auf denen man zwischen den Runzeln hin und wieder auch Längsfurchen bemerkt, oft in Erhöhungen, welche zum Theil als rundliche, oder längliche, leicht zerreibliche, oft vertiefte Warzen erscheinen, übergehen. Querrisse zeigen sich sehr selten.

Das Periderma 1/3 betragend, braunroth, auf dem Längenbruch uneben, maronenbraun, auf dem Querbruch ziemlich eben oder etwas körnig.

Das Derma auf der unter dem Periderma befindlichen Seite schmutzig oder röthlich zimmetbraun, auf dem Längenbruch mehr oder weniger uneben, auf dem Querbruch mehr oder weniger faserig und splittrig, braunroth.

Die Unterfläche zartfaserig, aber immer grobfaseriger und unebener bis in's Splittrige übergehend, je mehr die Röhren an Dicke zunehmen, rostbraun oder braunroth, von staubartigem Ueberzug matt.

Der Geruch schwach lohartig, erdig, reizend; der Geschmack stark, aber nicht widrig bitter, gewürzhaft, reizend, nicht anhaltend.

Sie gibt mit kaltem Wasser ein weingelbes Infusum und ein nach dem Erkalten röthlichgelbes, sehr trübes Decoct. Das Infusum wird durch Eisenchlorür gelbgrünlich gefärbt, durch Thierleim nicht verändert, durch Brechweinstein stark pomeranzenfarbig gefällt, durch Gallusaufguß gelblich oder röthlich gefällt und durch oxalsaures Kali röthlichgelb gefällt oder getrübt. — Sie enthält nach Pelletier und Caventou:

Chinasaures Chinin.	Chinasaure Kalkerde.	Chinagerbsäure.	Stärke.
Chinasaures Cinchonin.	Chinaroth.	Gelben Farbstoff.	Starres Fett.

Pelletier und Caventou erhielten 0,8 Proc. Cinchonin und 1,7 Proc. Chinin; Michaelis 0,42 Proc. Cinchonin und 0,84 Chinin; Henry 1,08 Proc. Cinchonin und 1,66 Proc. Chinin; Duflos 1,3 Proc. Cinchonin und 2,34 Proc. Chinin; v. Santen aus flachen Stücken 2,4 Proc. Cinchonin und viel weniger Chinin, aus dünnen Röhren 0,9 Proc. Cinchonin und 0,77 Proc. Chinin; Göbel und Kirst 40 Gran Chinin und 65 Gran Cinchonin aus 1 Pfund. Winckler erhielt aus einer Probe 2,34 Proc. Cinchonin und 0,104 Proc. Chinin und aus einer anderen Probe 1,04 Cinchonin und 0,08 Chinin.

Verwechselungen: China maracaibo; China nova; China nova brasiliensis; China californica; China Azahar; China calisaya; China regia convoluta; Cortex Alcornoque; China alba, etc.

a. *China maracaibo.* Der Abstammung nach unbekannt. Seit 1829 von Philadelphia aus in den Handel gekommen.

Unregelmäßige, flache oder etwas gebogene, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll dicke, 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll breite, fußlange Rindenstücke. Die weiße, sammetartige, äußerste Schicht größtentheils entfernt und nur fleckweise noch vorhanden. Das Periderma korkartig, schön rothbraun, theilweise entfernt, sehr uneben, zuweilen große Wurmgänge zeigend. Das Derma relativ sehr dick, braunroth, sehr fasrig und locker, so daß sich diese Rinde in der Textur zu der China rubra ungefähr so verhält, wie die China flava fibrosa zur China regia. Auf der Unterfläche sehr uneben und splittrig. Schmeckt sehr bitter. Soll zweimal mehr Chinin und Cinchonin enthalten, als andere mit ihr im gleichen Preise stehende Chinarinden.

b. *China nova.* China nova surinamensis. China rosea. China Savanilla. Neue China. Surinamische China. Seit 56 Jahren bekannt. Kommt in Trommeln von Thierhäuten vor. Stammt nach Hayne von Cinchona oblongifolia, nach Anderen von Portlandia grandiflora.

Man kann davon die Rinden von Zweigen, Aesten und vom Stamm unterscheiden. Die Zweigrinden 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß lange, $\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll dicke, aus $\frac{1}{2}$ bis 2 Linien dicken Rindenstücken gerollte oder zusammengerollte Röhren, die noch mit einer gelblich grauen äußersten Bedeckung versehen sind, auf der man die geborstenen Stellen des Periderma's nur angedeutet und außerdem gelbgraue Flechten bemerkt. Die Astrinden etwa eben so lange, aber etwas dickere, halb gerollte oder rinnenförmige Rindenstücke, von denen mit einer Feile die Epidermis und ein wenig von dem Derma entfernt ist. Die Oberfläche zeigt viele, vom Rande ausgehende, allmälig sich verschmälernde, ungleich weit und selten um das ganze Stück laufende, unregelmäßige Querborsten, die oft bis auf das Derma dringen. Die Stammrinden, welche auch *China nova rauca* genannt werden, sind noch dicker, bis 3 Fuß lang und 3 Zoll breit, sehr flach rinnenförmig und auf der Oberfläche wie die Astrinden beschaffen. Das Periderma von allen ist röthlichbraun, stellenweise heller, auf dem Bruch körnig. Das Derma ist zimmetbraun, auf der Unterfläche braunroth, glatt, auf dem Bruch grobsplittrig. — Diese Rinden sind alle sehr dicht und specifisch schwer, geruchlos und von abstringirendem, widrig bitterem Geschmack. — Sie geben mit kaltem Wasser ein dunkelbraungelbes Infusum, und ein nach dem Erkalten dunkelgelbbraunes, undurchsichtig trübes Decoct. Das Infusum wird durch Eisenchlorür grasgrün getrübt, durch Thierleim bräunlich gelb getrübt; durch Brechweinstein, oxalsaures Kali und Gallusaufguß nicht verändert. Sie enthält nach

Pelletier und Caventou:		Winckler:	
Chinovasäure.	Festes Fett.	Chinovabitter.	Fett.
Rothe harzige Substanz.	Gummi.	Chinovasäure	Gummi.
Gelben Farbstoff.	Stärke.	Eisengrünenden Gerbstoff	Stärke.
Eignen Gerbstoff.	Faser.	Oxydirten Gerbstoff.	Faser.
Gelbliche Pflanzenbase.	Wasser.	Farbstoff.	Wasser.

Von dem Chinovabitter glaubte Buchner d. J. gefunden zu haben, daß es in Folge der Eigenschaften und Zusammensetzung nur Smilacin sey. Aber Schnedermann hat, wie schon oben angeführt wurde, gezeigt, daß dieser Körper eine Säure ist, die er, wie Pelletier, Chinovasäure nennt. Winckler hat davon 261 Gran in 16 Unzen gefunden. Hlasiwetz fand darin keine Pflanzenbase, aber dafür Gummi, Chinasäure, Chinovasäure, Chinovagerbsäure und Chinovaroth.

c. *China nova brasiliensis.* China de Rio Janeiro. China de Bahia. China pseudo-rubra. Neue brasilianische China. Stammpflanze: Buena hexandra. Weddell bezeichnet dagegen Cascarilla Riedeliana als Stammbaum. Harte, schwere, gerollte Rindenstücke, die ungleich lang und dick sind. Die äußerste Bedeckung grauweiß, selten fehlend. Auf der Oberfläche zeigen sich einzelne unvollständige und nur unregelmäßige, tiefe Längsfurchen. Das dicke Periderma caffeebraun, auf dem Bruch etwas uneben körnig, von dem Derma leicht abspringend und daher zuweilen stellenweise fehlend. Das Derma auf beiden Flächen dunkelrothbraun, im Innern hellbraun, auf dem Bruch etwas faserig, auf der Unterfläche glatt. Geruchlos. Geschmack bitter, etwas zusammenziehend. Ihr Infusum mit kaltem Wasser wird durch schwefel-

saures Eisenoxydul grün, durch essigsaures Blei schmutzig bläulichroth und durch Kalkwasser reichlich flockig gefällt. Enthält nach Winckler viel chinasauren Kalk, Gerbsäure-Absatz und 5, nach einer späteren Angabe 1,56 Proc. Chinovasäure. — Unter dem Namen *China de Matto* habe ich eine Rinde erhalten, die mit dem Derma dieser China vollkommen übereinstimmt. Wahrscheinlich ist damit auch die

d. *China californica*, Californische China, identisch, welche in neuerer Zeit von Batka bestimmt und von Buena obtusifolia abgeleitet worden ist. Geiger, Winckler und Buchner halten sie, und vielleicht richtig, für die Rinde der jüngeren Zweige von Buena hexandra, womit auch meine Stücke und Batka's Beschreibung übereinstimmt: Gerollte oder flache Stücke, wovon die von jüngeren Zweigen im Aeußern mit Cortex Cascarillae einige Aehnlichkeit haben, aber innen sind sie roth, glatt und glänzend. Die äußere Farbe schwarzbraun oder durch folgende Flechten grau: Lecidea rufococcinea; Lecanora farinosa und L. marginata. Auf der Oberfläche finden sich starke Längsrunzeln und Furchen, so wie auch tiefe Querrisse. Auf dem Querbruch ist sie glatt und fest. Geruchlos. Geschmack abstringirend, nicht bitter. Mit Wasser liefert sie ein helles rubinrothes Infusum, welches durch Gallusaufguß und Brechweinstein nicht verändert wird. Winckler hat daraus einen bitter schmeckenden Körper in, wie es scheint, noch nicht ganz reinem Zustande abgeschieden, den er Californin nennt. — Martiny spricht sich ganz bestimmt dahin aus, daß China nova brasiliensis und China californica zwar von verwandten Pflanzen herrührende Rinden seyn könnten, daß sie aber wesentlich von einander verschieden wären, indem er sie auf folgende Weise characterisirt: Außen der Cascarilla ähnlich braungrau gefärbt und zerklüftet, ständig mit $1/2$ bis 1 Linie von einander entfernten Querrissen, die als Bildungsproducte des Lebens sich bis in das Rinden-Parenchym fortsetzen und häufig wulstige Ränder haben. Dazwischen noch viele kleine Querrisse, Längsrisse und Längsrunzeln. Gewöhnlich ist ein krustiger, gelblichweißer oder graulichgrüner Thallus mit bräunlichrothen Apothecien von Lecidea rufo-coccinea, oder ein braun-aschgrauer Thallus mit schwarzen, mehlartig und weißgeranderten Apothecien von Parmelia farinoso-marginata vorhanden. Wo diese Flechtenlager fehlen, ist die Rinde glatt und glänzend. Das Rinden-Parenchym ist dem der China nova brasiliensis ähnlich, wiewohl mehr braunroth. Geschmack abstringirend bitter.

e. *China de Para rubra*. Diese von Winckler aufgestellte Chinarinde ist sehr wahrscheinlich auch nur China nova brasiliensis, und haben die Stücke, welche ich davon besitze, eine solche Uebereinstimmung damit, daß sie entweder dieselbe Rinde sind oder die im Wesentlichen nicht verschiedene Rinde von einer anderen Art derselben Gattung, als welche die China nova brasiliensis liefert. Winckler fand darin 1,56 Proc Chinovasäure und 0,025 Proc. Cinchonin. Nach seinen neueren Angaben soll sie Paricin, chinasauren Kalk und viel von einem dem Chinaroth ähnlichen Körper aber keine Spur von Chinovasäure enthalten. Was ist nun richtig?

f. *China Azahar*. Unter diesem Namen erhielt ich von v. Bergen zwei ganz verschiedene Rinden, wovon die eine fußlange, etwa 3 Zoll breite, $3/4$ Zoll dicke, fast flache Stücke vorstellt, deren sehr unebene, braunrothe Oberfläche noch stellenweise mit einer weißlichen Epidermis versehen ist. Die Borke beträgt etwa $2/3$, ist kastanienbraun und im Bruch faserig körnig. Der Bast ist zimmetbraun, auf dem Bruch etwas faserig. — Die andere bildet bis $1/2$ Fuß lange, zusammengerollte, etwa fingerdicke Röhren und Bruchstücke davon. Die ganze Rinde ist nur 1 bis $1^1/_2$ Linie dick, dunkelzimmetbraun, ziemlich glatt, ohne Querrisse. Von der weißlichen Epidermis finden sich viele, fadenförmige, der Länge nach unregelmäßig laufende, unterbrochene Ueberbleibsel, die der Oberfläche ein gestreiftes Ansehen geben. — Ueber den Ursprung ist mir nichts bekannt. Kämen sie in den Handel, so wäre ihre Substituirung für die China rubra, die jetzt so häufig mit den vorher bemerkten Rinden vermischt vorkommt, nicht ganz zu bezweifeln.

4. Verschiedene Chinarinden.

1. *China bicolor*. China Tecamez. Durch Brown 1793 bekannt geworden. Kommt aus Guajaquil, und daher unwahrscheinlich, daß ihre Stammpflanze nach

Batka zur Gattung Antirrhoea gehört, oder nach Herminer Malanea racemosa ist. — Lange, gerollte, aus 1/2 bis 3/4 Linien dicken, dichten Rindenstücken gebildete Röhren. Die Oberfläche glatt, matt, fein adrig, frei von Flechten, Rissen und Runzeln, rehbraun mit unregelmäßigen hellgrauen Stellen. Im Innern ist die Rinde korkartig, schmutzig orangefarbig. Auf der Unterfläche glatt, zart gestreift, bräunlich schwarz. Der Querbruch eben, harzig. Sie riecht wenig und schmeckt widrig bitter. Enthält nach Peretti:

Tekamin (Pitoyin).	Gummi.	Gallussaure Kalkerde.
Zwei, mit Gerbstoff verbundene Farbstoffe.	Harz.	Holzfaser.

Die frühere Verwechselung dieser Rinde mit der China Pitoya, welche jetzt folgt, soll bei dieser besprochen werden.

2. *China Pitoya.* Abstammung unbekannt. Gerollte, etwa 6 Linien dicke, harte, holzige, zerbrechliche Stücke von fast glattem Bruch. Die Oberfläche weißgelb, glänzend weiß gefleckt, fein, hier und da einige Querrunzeln zeigend. Die untere Fläche röthlichgelb. Geruch eigenthümlich. Geschmack bitter adstringirend. Das Decoct trübe und rothgelb, beim Erkalten blasser und milchig werdend. Enthält nach Muratori:

Chinin . .	0,30	Cinchonin	1,39	Chinaroth, in Alkohol löslich .	9,38
Gerbsäure	3,54	Eigne Base . . .	0,32	Chinaroth, in Salzsäure löslich	0,63
Gummi .	7,29	Chinasauren Kalk	1,04	Chinaroth, in kohlensaurem Kali	
Faser . .	51,41	Chinasäure . . .	0,14	löslich	25,00

China Pitoya und die vorhergehende China Tecamez wurden früher als verschiedene Rinden, aber nachher als einerlei Rinde betrachtet, bis Muratori die mitgetheilten Angaben über diese China Pitoya machte, wonach die frühere Unterscheidung seine Richtigkeit zu haben und diese Rinde von einer Cinchonee abzustammen scheint. v. Berg betrachtet sie als eine der China flava dura angehörige Rinden-Varietät, wie denn auch in den Werken von Guibourt, Weddell u. s. w. bei den gelben Chinarinden die Rede von einer China Pitoya ist. Peretti's Analyse scheint von der wahren Tecamez-China gemacht worden zu seyn, und deshalb muß auch die von ihm gefundene Pflanzenbase Tecamin und nicht Pitoyin genannt werden, wie ich dies oben abgeändert habe. Inzwischen ist dieses Tecamin noch ein sehr problematischer Körper.

3. *China alba.* Weiße China. Soll von Cinchona ovalifolia Mut. gewonnen werden. Knochenähnliche und wie Knochensplitter klingende, $1^1/_2$ bis 6 Zoll lange, 1/2 bis 3/4 Zoll breite, $1^1/_2$ bis 5 Linien dicke, mitunter rückwärts gebogene Rindenstücke, die in Betreff der Structur und des Bruchs der Rinde von Buchen ähneln. Die ziemlich ebene Oberfläche von streifenartigen oder körnerartigen Erhabenheiten etwas rauh, hell rostfarben, stellenweise ochergelb oder schmutzig grün, dunkel oder hell kastanienbraun. Von Flechten finden sich nur hin und wieder Ueberreste. Die kaum bemerkbare Epidermis nach dem Erweichen in Wasser chagrinartig, nur an kleinen erhabenen Stellen verschabt. An vielen Stücken ist die Oberfläche glatt geschabt. Der Rindenkörper beträgt 1/3 bis 1/5 und besteht aus 6 bis 16 braungelben, 1/7 bis 1/5 Linie dicken, gleichsam durch eine dicke Masse zusammengeklebten, blätterartigen Schichten, zwischen denen man feine, dunklere Streifen bemerkt. Die untere zarte Bastschicht ist auf der Unterfläche mit kleinen, oft in Streifen übergehenden Längsschwielen besetzt, sonst glatt, glänzend, kastanienbraun, hellbraun oder schmutzig ocherfarben. Die weiße China bricht uneben und mannigfach gestaltet, ist geruchlos, schmeckt stark, aber angenehm bitter. Mit kaltem Wasser liefert sie ein klares, hell gelbbraunes Infusum, welches durch Eisenchlorid gelbbraun gefärbt, durch Thierleim stark und hellbraun käsig gefällt, durch Galläpfelinfusion und Brechweinstein aber nicht verändert wird. (Aus der Beschreibung von Martiny: Annal. der Pharmac. XXV, 67. — Daselbst findet sich auch die Beschreibung der ganz verschiedenen Cortex Kuruf s. Coroa s. Corne s. Cornova, welche Geiger mit der China alba früher vereinigte). — Martius hegt gewiß gegründete Zweifel, daß die von Martiny beschriebene Rinde den Chinarinden angehöre und daß sie überhaupt die wahre weiße China der früheren Zeit sei, welche vielleicht nur Cortex Cascarillae gewesen war. — Winckler hat jedoch in der Rinde von Martiny Chinovasäure gefunden.

In der weißen China hat übrigens angeblich Dr. R. Mill eine eigene Pflanzenbase gefunden und diese Blanchinin genannt, welche aber noch ein sehr problematischer Körper ist.

4. *China brasiliensis*. Brasilianische China. Ist 1823 durch St. Hilaire nach Frankreich gekommen. Dient in Brasilien als China. Stammt von Solanum Pseudochina St. Hilaire.

Gerollte, mehrere Linien dicke, blaßgelbe oder dunkelgelbe, der Canella alba ähnelnde Rindenstücke, wovon die von Zweigen eine sehr dünne, anhängende und quer gerissene Epidermis haben, und die vom Stamm mit runzlichen Längsfurchen durchzogen sind. Sie hat eine körnige, feine, nicht faserige Textur, bricht leicht und eben. Auf der Oberfläche befindet sich zuweilen eine dunkelrothe, korkartige Flechte. Auf der Unterfläche ist sie grauweiß. Sie ist geruchlos und schmeckt widrig bitter. Enthält nach Vauquelin:

Grüngelbes, schmieriges, scharf schmeckendes, gewürzhaft riechendes Fett	0,1
Braunes, hartes, bitteres Harz	2,0
Extractiven Bitterstoff	8,0
Stickstoffreiche Materie mit äpfelsaurem Kali und Kalk	viel
Oxalsaure Kalkerde	5,0 bis 6,0
Kohlensaure Kalkerde	5,0
Holzfaser	67,0

Außerdem: Stärke, Bittererde, Mangan, Eisen und phosphorsaure Kalkerde.

5. *China do Campo*. Feld-China. Falsche China von Brasilien. Die Rinde von Strychnos Pseudochina St. Hilaire, einem krummästigen Baum der Fluren im Innern der Provinz Minas Geraes in Brasilien. — Flache oder gerollte Rindenstücke mit dicker, korkartiger, gelbgrauer, oft röthlicher Oberhaut. Die eigentliche Rinde dünn, körnig, ochergelb, im Bruch eben. Geschmack nicht unangenehm bitter. Enthält nach Vauquelin und Mercadieu, was auffallend erscheinen muß, weder Strychnin noch Brucin.

6. *China brasiliana do Mato*. — Die Rinde von Exostemma cuspidatum und E. australe St. Hilaire, welche in Brasilien gebräuchlich ist.

7. *China corymbifera*. Die sehr bitter und schwach abstringirend schmeckende Rinde von Exostemma corymbiferum.

8. *China de Piauhi s China Piaoi*. Die in Brasilien geschätzte Rinde von Exostemma Souzanum Mart. — Flache, dünnschalige Stücke mit schwammiger, graubrauner Oberfläche. Der Bast zimmetbraun, faserig, spröde. Schmeckt rein und sehr bitter.

9. *China brachycarpa s. Cortex Chinchinae brachycarpae*. Von Exostemma brachycarpa. Braune, etwa spannenlange Röhren von sehr bitterem Geschmack.

10. *China de St. Domingo*. Cortex Chinae angustifoliae. Von Exostemma angustifolium. Die Rinde vom Stamm ist dick, rauh, rissig, grau, auf der unteren Seite klebrig. Ihr Geschmack ist intensiv bitter, zugleich etwas süß und gewürzhaft.

11. *China fernambuco*. Eine der China nova verwandte Rinde, welche von Coutarea speciosa erhalten werden soll.

12. *China carolinensis s. Cortex febrifugus carolinianus*. Die Rinde von Pinkneya pubens, welche nordamerikanische Aerzte anwenden.

13. *China da Serra*. Cortex Remigiae. China brasiliensis de Minas. Die Rinde von Remigia ferruginea, R. Vellozii und R. Hilarii.

14. *China indica*. Die bitter und zusammenziehend schmeckende Rinde von Hymenodictyon excelsum.

15. *China de Sheopore*. Die Rinde von Hymenodictyon flaccidum.

16. *China de Wynaad*. Die Rinde von Hymenodictyon obovatum.

17. *China Nepalensis*. Die Rinde von Luculia gratissima.

18. *China de Savaga*. Soll die Rinde von Bikkia australis seyn.

19. *China capricornuta.* Die Rinde von Buena acuminata.

20. *China peruviana.* Die Rinde von Exostemma peruvianum.

21. *China spinosa.* Die Rinde von Catesbaea spinosa, welche in kleinen Bruchstücken vorkommt und chinaartig schmeckt.

Alle diese letzteren Rinden werden nur im Auslande, wo sie vorkommen, angewendet. Sie kommen nicht in unseren Handel, und daher ist auch ihre pharmacognostische Beschaffenheit noch sehr unvollkommen bekannt.

35. Ligustrineae. Ligustrineen.

Familien: Jasmineae. Oleïneae. Fraxineae.

92. Jasmineae. Jasmineen.

a. Jasminum. Jasmin. II. 1.

1. *Jasminum Sambac* Vahl. Nyctantes Sambac L. 2. *Jasminum officinale* L. 3. *Jasminum grandiflorum* L. Diese Sträucher des mittägigen Europa's und des Orients liefern die

Jasminblumen. Flores Jasmini.

Sehr angenehm riechende Blumen mit kurzem, fünfzähnigem oder 5—8 spaltigem Kelch und röhrig präsentirtellerförmiger, weißer und bei J. grandiflorum außen röthlicher Blumenkrone, die einen 5 bis 8 theiligen Saum hat. Sie enthalten ätherisches Oel, dessen Lösung in dem fetten Oele der Früchte von Hyperanthera Moringa, dem sogenannten Behennußöl, das wohlriechende Jasminöl und Belaöl, Oleum Jasmini, des Handels bildet.

93 Oleïneae. Oleineen.

Bestandtheile: Fette Oele; Harze; Benzoësäure? Eigenthümliche Stoffe: Olivil, Phillyrin, Vauquelin?

a. Olea. Oelbaum. II. 1.

1. *Olea europaea* L. In Asien und Afrika. Wird in Spanien, Italien und im südlichen Frankreich gebaut. Liefert

α. Olivenblätter. Folia Oleae.

Die immergrünen, kurzgestielten, ganzrandigen, lanzettförmig zugespitzten, glänzenden, unten weißlichen oder gelbschildrigen Blätter, welche geruchlos sind und bitter und etwas adstringirend schmecken.

β. Olivenrinde. Cortex Oleae.

Die graue, runzliche, rissige, rauh anzufühlende Rinde vom Stamm und die glatte Rinde von den Aesten. Schmeckt bitter und dient, wie die Blätter, als ein Surrogat für China. Pallas fand in 100 Theilen der

	Blätter:	Rinde:		Blätter:	Rinde:
Vauquelin . .	0,60	1,95	Bitter-sauren Stoff	12,00	16,00
Gerbsäure . .			Schwarzes Harz . .	1,75	5,85
Gallussäure . .	?	?	Gummiges Extract .	3,90	4,00
Chlorcalcium			Grünen Farbstoff . .	2,10	1,50
Pflanzenfaser .	67,90	61,50	Schwefelsauren Kalk	?	?

Der in dieser Analyse von Pallas mit Vauquelin bezeichnete Körper ist wahrscheinlich nichts anders als Mannazucker.

γ. Olivengummi. Gummi s. Resina Oleae.

Die freiwillig aus alten Stämmen hervorquillende Harzmasse. Gelbliche oder rothbraune, unregelmäßige, brüchige, am Rande durchsichtige, auf dem Bruch fettige und harzige Stücke, die angenehm, vanilleartig riechen und reizend schmecken. Enthält nach Pelletier: Olivil, Benzoësäure und eigenthümliches Harz. Sobrero fand darin keine Benzoësäure, aber wohl das Olivil und außerdem zwei verschiedene Harze und eine gummiartige Substanz.

δ. Provencer-Oel. Oleum provinciale s. virgineum.

Das aus reifen Früchten gleich nach der Einsammlung kalt gepreßte fette Oel. Das beste kommt aus Gardasee, Nizza und Genua.

ε. Baumöl. Oleum Olivarum s. omphacinum.

Das aus den Früchten in der Wärme, oder nachdem sie längere Zeit in Haufen gelegen und eine Art Gährung erlitten haben, gepreßte oder durch Kochen mit Wasser erhaltene fette Oel.

b. Phillyrea. Steinlinde. II. 1.

1. *Phillyrea media* L. 2. *Phillyrea latifolia* L. 3. *Phillyrea angustifolia* L. In Südeuropa. Liefern die

a. Steinlindenblätter. Folia Phillyreae.

Die Blätter von Ph. media sind oval-lanzettförmig, fast ganzrandig, deutlich gestielt; die von Ph. latifolia kurz gestielt, glatt, steif, glänzend, immergrün, oval, an der Basis herzförmig ausgeschnitten, am Rande mit steifen, spitzen Zähnen versehen; und die von Ph. angustifolia sind schmal, linienlanzettförmig, nicht gezähnt. Geruchlos. Geschmack bitter, scharf, adstringirend.

b. Steinlindenrinde. Cortex Phillyreae.

Unter der zarten, feinen, graugelben oder graubraunen Epidermis befindet sich eine dünne, oben grünliche, unten bräunliche Rindenschicht und darunter ein hellbrauner oder grünlich-brauner Bast, der auf der Unterseite glatt ist. Riecht und schmeckt wie die Blätter.

Die Blätter und noch mehr die Rinde enthalten nach Carboncini eine indifferente, in silberglänzenden Schuppen krystallisirende Substanz, die bitter schmeckt, fieberwidrige Wirkungen besitzt, und Phillyrin genannt worden ist.

94. Fraxineae. Fraxineen.

a. Fraxinus. Esche. II. 1. oder XXIII. 2.

1. *Fraxinus excelsior* L. Im südlichen und mittleren Europa, auch im nördlichen Asien. Liefert die

Eschenrinde. Cortex Fraxini.

Die Rinde von dünnen Aesten. Sie ist außen aschgrau oder grünlichgrau, glatt oder warzig, runzlich und rissig, inwendig blaßgelb, schmeckt bitter und adstringirend. Enthält nach Keller das Fraxinin und nach Buchner und Herberger auch Aesculin (Fraxini-Enallochrom).

2. *Fraxinus Ornus* L. Ornus europaea Persoon. Im Süden von Europa, besonders Spanien, Calabrien, Sicilien, Italien u. s. w. Von den Spielarten dieses Baumes: Fraxinus rotundifolia, garganica, cordata, ju-

glandifolia und angustifolia sind es vorzüglich die beiden ersten, welche die seit uralten Zeiten bekannte

Manna, Manna,

liefern, nicht im wildwachsenden Zustande, sondern wie sie in Sicilien (in den Districten Capace, Cinesi und Fabarotta) und in Calabrien (bei Caviati, Stronzoli, Campana, Bocchigliero u. s. w.) mit großer Sorgfalt in viereckigen und mit Cactus Opuntia eingezäunten Plantagen cultivirt und durch Pfropfen für diesen Endzweck brauchbar gemacht werden. Junge, kräftige, zu 6 bis 8 aus einem Wurzelstock hervorkommende Schößlinge sind es, welche vom 8. Jahre an, wo sie 10 bis 25 Fuß hoch geworden sind, etwa 10 oder 12 Jahre lang zur Gewinnung der Manna dienen.

Die Manna ist der, wohl auch aus geborstenen Stellen der Rinde, aber in der Hauptsache aus Einschnitten hervorquellende, dickflüssige, klare und darauf freiwillig eingetrocknete Saft des Stamms. In Folge aller angeführten Verhältnisse kann die oft ausgesprochene Ansicht, daß die Manna ein widernatürliches Product des Baums sey, wenigstens bis zu dem Grade richtig seyn, daß sie es dem größten Theil nach ist. Nach den beiden Ländern haben wir eine Manna von Calabrien, Manna calabrina, und eine Manna von Sicilien, Manna siciliana s. Gerace s. Capace, zu unterscheiden; inzwischen kommen aus beiden Ländern mehrere, einander völlig gleiche Sorten, deren Verschiedenheit durch viele Umstände, namentlich durch das Alter der Bäume, durch die Höhe der Einschnitte am Stamm, durch die Jahreszeit, durch die Witterungs-Verhältnisse u. s. w. in der Art bedingt ist, daß die reinsten Sorten oft jahrelang im Handel fehlen können. Da übrigens ein trocknes Wetter dabei die wichtigste Rolle spielt und dasselbe in Sicilien beständiger und günstiger als in Calabrien ist, so kommen alle Sorten viel regelmäßiger aus Sicilien. Die Gewinnung beginnt im July und dauert bis December fort, indem man zahlreiche Einschnitte rings um den Baum macht, womit unten angefangen und täglich wiederholend bis oben hin fortgefahren wird, mit Zwischenräumen, welche zu Einschnitten in den folgenden Jahren benutzt werden, und an denen der Saft hinunter fließen und dabei eintrocknen kann. Deutlich verschiedene Sorten sind nun:

α. Manna canellata s. longa. Röhren-Manna. Kann nur von jüngeren Bäumen gewonnen werden und zwar aus Einschnitten in einer gewissen Höhe an denselben, wo der Saft nicht, wie man dieses nennt, so fett wie unten ist und daher rascher trocknet, so daß dieses an den nicht verwundeten Stellen des Baums selbst zu stalactitenartigen Massen stattfinden kann, wozu außerdem eine gewisse höhere und trockne Luftwärme erforderlich ist, welche nur bis zum September mit Unterbrechungen günstig ist.

Weißliche, undeutlich dreikantige und rinnenförmige, 1 bis 6 Zoll lange, etwa 1 Zoll breite, leichte, trockne, brüchige, weich aber eben nicht klebrig anzufühlende Stücke, die aus mehreren concentrischen Schichten bestehen und an der Luft leicht gelb, stellenweise röthlich, und durch Anziehen von Wasser weicher werden. Sie sind etwas durchscheinend, riechen schwach und eigenthümlich süßlich, schmelzen leicht auf der Zunge und schmecken schleimig süß und süßer, als alle folgenden Sorten, aber hinterher nicht kratzend, schmelzen im Wasserbade wie Wachs, lassen sich in der Lichtflamme entzünden und verbrennen im Platinlöffel dem Zucker ähnlich mit Caramelgeruch. Wasser

und heißer Alkohol lösen sie vollständig und außerordentlich leicht auf, und die gesättigte Lösung in Alkohol erstarrt beim Erkalten zu einer aus feinen seidenartigen Nadeln bestehenden Masse.

β. Manna canellata in fragmentis. Wird von den kleineren Stücken ausgemacht, welche beim Abnehmen der Röhren-Manna am Baume sitzen bleiben und nachher davon abgeschabt werden. Ist also von dieser nicht wesentlich verschieden.

γ. Manna communis s. vulgaris s. cruda. Gemeine Manna. Wird von dem sogenannten fetteren und daher langsamer trocknenden Saft gewonnen, welcher aus Einschnitten von July bis November ausfließt, die man sowohl an älteren Bäumen als auch unten am Stamm der jüngeren Bäume gemacht hat, und den man auf unter den Einschnitten angebrachte Cactusblätter fließen und darauf freiwillig vertrocknen läßt.

Zusammenhängende Massen, in denen man ungleich viele, tropfenförmige, weiße, gelbliche, oft in's Röthliche spielende, ungleich große und gestaltete Stücke sieht, die in den Eigenschaften mit der Manna canellata übereinkommen und welche, aus der weichen, gewöhnlich bräunlichgrauen und klebrigen Masse, in welcher sie eingeklebt sind, ausgelesen die Manna electa s. in granis bilden. Gewöhnlich finden sich Bruchstücke der Rinde, Holzsplitter und andere fremdartige Sachen eingemengt. Sie riecht honigartig süß und schmeckt schleimig süß und hinterher reizend, fast kratzend.

δ. Manna crassa s. spissa s. pinguis. Fette oder dicke Manna. Ist theils die bei der Gewinnung der Manna electa aus Manna communis übrigbleibende klebrige Masse und theils der in den Monaten November und December oder bei ungünstiger Witterung auch früher aus Einschnitten an alten Bäumen nahe über der Wurzel ausgeflossene, sehr fette und daher sehr langsam vertrocknete Saft. Bildet eine salbenartige, klebrige, bräunlichgraue, etwas körnige, kleine weiße oder gelbweiße Klümpchen von reiner Manna und außerdem viele fremde Dinge eingemengt enthaltende Masse, die sehr widrig süß schmeckt. Kommt vorzüglich aus Calabrien.

ε. Manna in lacrymis s. in guttis. Manna in Thränen. Der aus natürlichen Rissen der Rinde fließende und daran vertrocknete Saft.

Kleine, thränenförmige, klebende, sehr süß schmeckende Körner, die selten vorkommen und so theuer sind, daß 1 Unze 8½ Rthlr. kosten soll.

ζ. Manna foliata s. mastichina s. di fronde. Der aus Blättern freiwillig oder in Folge der Stiche von Cicada Orni geflossene und getrocknete Saft.

Tropfenförmige, auf Wasser schwimmende, Lackmus röthende Stücke, die sehr geschätzt werden, aber sehr theuer sind und selten bei uns vorkommen.

Bucholz hat die Röhren-Manna (1) und Leuchtweiß die Röhren-Manna (2), dieselbe in Bruchstücken (3) und die calabrische Manna (4) analysirt:

	(1)		(2)	(3)	(4)
Mannazucker . . .	60,0	Mannit (Maunazucker)	42,6	37,6	32,0
Schleimzucker . . .	5,5	Traubenzucker	9,1	10,3	15,0
Gummiges Extract .	0,8	Pflanzenschleim nebst Mannit			
Etwas süßes Gummi	1,5	Harzige u. eine saure Substanz	40,0	40,8	42,1
Kleberartigen Stoff .	0,2	Stickstoffhältige Substanz . . .			
Wasser		Unlösliche Bestandtheile . . .	0,4	0,9	3,2
Verlust	32,0	Wasser	11,6	13,0	11,1
		Asche	1,3	1,9	1,6

Zuweilen kommt eine grün gefärbte Manna vor, was nach Gmelin nicht von Kupfer, sondern von Aesculin herrührt. Die in Italien u. s. w. eingeführte Anwendung des reinen schön krystallisirten Mannazuckers scheint auszuweisen, daß er der purgirend wirkende Bestandtheil ist.

Verfälschungen: Honig; Zuckerarten; Bittersalz; Glaubersalz; Sand; Mehl; Stärke; Scammonium u. s. w.

Es giebt noch viele andere Pflanzen, woran theils freiwillige, theils durch Insectenstiche veranlaßte, süß schmeckende Exsudate vorkommen, die man ebenfalls Manna nennt und auch vielen Mannazucker enthalten, z. B.

1. Manna laricina s. brigantina. Manna von Briançon. Kleine, rundliche, süß schmeckende und terpenthinartig riechende Körner, die oft auf jungen Nadelblättern von Larix europaea angetroffen werden.

2. Manna cedrina. Cedern-Manna. Kleine, weiße, süß schmeckende Körner, die man zuweilen auf Pinus Cedrus L. findet.

3. Manna tamariscina. Tamarisken-Manna. Der aus Stichen von Coccus manniparus in dünne Aeste von Tamarix mannifera Ehrenberg fließende und nach dem Eintrocknen in Stücken davon herabfallende Saft. — Dies soll die Manna seyn, von der die durch Moses aus Aegypten nach Palästina geführten Israeliten auf dem Berge Sinai gegessen haben, in der Meinung, sie sei vom Himmel gefallen. Nach neueren Nachrichten sollen die Knollen von Cyperus esculentus die wahre Manna der Israeliten gewesen seyn.

4. Manna celastrina. Chanser-Manna. Guz. Gez. Eine weiße, dem Reif ähnliche, klebrige, süße Substanz, die aus dem Stich von Psyllus mannifer in eine noch nicht bestimmte Species von Celastrus bei Bombay und Surate hervorquillt.

5. Manna persica s. Alhagina. Himmels-Manna. Der bei großer Hitze aus den Blättern von Hedysarum Alhagi L. in Tropfen hervorquillende und zu kleinen Körnern vertrocknete Saft. In Persien, Syrien, Arabien und Aegypten gebräuchlich.

6. Manna quercina. Eichen-Manna. Findet sich nach starkem Nebel auf den Blättern von Quercus infectoria als ein dicker, mehlartiger Ueberzug, der durch Schütteln herabfällt und durch Sonnenhitze darauf festschmilzt

7. Manna cistina s. ladanifera s. hispanica. Cisten-Manna. Der aus den Aesten von Cistus ladaniferus fließende, süße und stalactitenartig zu mehreren Zoll langen, weißen, der Manna höchst ähnlichen Stücken eintrocknende Saft.

8. Manna australis. Australische Manna. Der aus Verletzungen der Rinde von Eucalyptus mannifera quillende und eintrocknende Saft. Soll nach Dr. Mudie mit der Manna von Fraxinus Ornus gleiche Bestandtheile und Wirkungen haben und bereits in England für die Officinen eingeführt seyn. — In dem aus jungen Blättern von Eucalyptus dumosa in Australien freiwillig und nach Insectenstichen reichlich ausfließenden und darauf zu konischen, inwendig hohlen und selbst 1 Zoll hohen Massen vertrocknenden Saft fand Anderson:

Fruchtzucker .	49,06	Stärke . .	4,29	Gummi . .	5,77
Cellulose . .	12,04	Inulin . .	13,80	Wasser . .	15,01

Dieses Product ist also keine wahre Manna, und sollte die vorhergehende Substanz davon so wesentlich abweichen?

9. Manna Tiliae. Schwitzt zuweilen aus den Blättern der Linden. Riegel fand darin 53,5 Proc. Mannit, 16 Proc. Traubenzucker u. s. w.

Hierher gehören endlich noch die auf Asclepias procera, Citrus Aurantium, Iuglans regia, Acer platanoides, Morus nigra, Ceratonia Siliqua, Ficus bengalensis, Phoenix dactylifera ꝛc. beobachteten süß-schmeckenden Ausschwitzungen, welche keinen besonderen Namen erhalten haben.

3. *Gymnoblasta polypetala.*

Klassen: Lorantheae; Umbelliflorae; Cocculinae; Trisepalae; Polycarpicae; Rhoeadeae; Peponiferae; Cistiflorae; Guttiferae; Caryophyllinae; Succulentae; Calyciflorae; Calycanthinae; Myrtineae; Lamprophylleae; Columniferae; Gruinales; Ampelideae; Malpighinae; Tricoccae; Terebinthinae; Calophytae.

36. Lorantheae. Lorantheen.

Werden von nur einer kleinen Familie ausgemacht, die auch denselben Namen erhalten hat, nämlich:

95. Lorantheae. Lorantheen.

a. Viscum. Mistel. XXII. 4.

1. *Viscum album* L. Schmarotzerpflanze an Birken, Eichen, Buchen, Weiden, Linden, Obstbäumen u. s. w. Liefert die

Mistel. Viscum album.

Die im December eingesammelten Blätter, zuweilen auch mit den jüngeren Aesten. Die Blätter sind ungestielt, an den Enden der Zweige gegenüberstehend, umgekehrt eiförmig oder länglich lanzettförmig, zuweilen sichelförmig gebogen, ganzrandig, stumpf, dick, lederartig, zähe, glatt und 3 bis 5 nervig. Bei den Aesten schließt die dicke, zähe, glatte, gelbgrüne Rinde ein weißes oder gelb- und grünlich weißes, leichtes Holz ein. Geruchlos. Die Rinde der Aeste und die Blätter schmecken widrig süßlich und hinterher bitter. — Nach den Bäumen, worauf die Mistel vegetirt, unterscheiden Aerzte ein Viscum betulinum, V. tilianum, V. corylinum, V. salicinum, V. quercinum u. s. w., und sie verlangen vorzüglich das Viscum quercinum. Inzwischen ist bis jetzt an der Mistel nach den verschiedenen Bäumen, worauf sie wächst, kein wesentlicher Unterschied bemerkt worden, so daß ein solcher nicht stattzufinden scheint. Die Mistel enthält nach den Analysen von

Gaspard:	Funcke:		Winckler:	
Vogelleim. (Viscin)	Grünes Harz	2,5	Starkriechenden Stoff .	Spur
	Schleim	65,0	Fettes Oel	7,0
Blattgrün.	Extractivstoff. Essigsäure }	5,0	Bräunliches Blattgrün .	8,0
Gallert.	Essigsaure Salze . . . . }		Schleimzucker	20,0
Eiweiß.	Holzfaser	27,5	Gummi mit Gerbstoff . .	4,0
Harz.	Kohlens. Kali. Chlorkalium.		Holzfaser mit Stärke . .	60,0
Gallussäure.	Schwefelsaures Kali.		Kalisalz (welches?) . }	15,0
Zucker.	Phosphorsaure Kalkerde.		Zucker. Gummi . . . }	
Gummi.	Bittererde und Kieselerde.		Spuren von Gerbstoff }	

b. Loranthus. Riemenblume. VI. 1.

1. *Loranthus europaeus* L. Schmarotzerpflanze auf Eichen in Griechenland, Italien, Böhmen, Mähren, Ungarn, bei Wien rc. Liefert die

Echte Eichen-Mistel. Viscum quercinum verum s. veterum.

Die Aeste und Zweige, deren außen bräunliche und inwendig gelbe Rinde ein weißliches, festes Holz einschließt. Eine chemische Untersuchung dieser durch die vorhergehende fast ganz verdrängten Mistel ist nicht vorhanden.

37. Umbelliflorae. Doldengewächse oder Schirmpflanzen.

Familien: Hederaceae. Araliaceae. Umbelliferae. Hamamelideae.

96. Hederaceae. Hederaceen.

a. Hedera. Epheu. V. 1.

1. *Hedera Helix* L. In den meisten europäischen Ländern. Liefert

a. Epheublätter. Folia Hederae arboreae.

Die immergrünen, abwechselnden, langgestielten Blätter. Sie sind drei- bis 5lappig und an den blühenden Zweigen eiförmig und ungetheilt, ganzrandig, lederartig, dick, auf der Oberfläche dunkelgrün und glänzend, auf der Unterfläche blasser, matt, geadert, kahl, und nur an den Blattstielen ein wenig filzig. Beim Zerreiben riechen sie balsamisch. Geschmack widrig, kratzend.

b. Epheuholz. Lignum Hederae arboreae.

Das weißliche, sehr poröse, harzreiche, balsamisch riechende und kratzend schmeckende Holz vom Stamm. Dient zu Fontanellkugeln.

c. Epheubeeren. Baccae Hederae arboreae.

Die reifen Früchte. Erbsengroße, schwarze, undeutlich 5kantige, 4 bis 5fächerige Beeren, welche abstringirend und widrig, etwas säuerlich schmecken.

In den Samen dieser Früchte haben Vandamme und Chevallier angeblich eine Pflanzenbase gefunden, welche sie Hederin nennen, die aber wahrscheinlich nur die nachher von Posselt darin bestimmt nachgewiesene Hederinsäure ist.

d. Epheugummi. Gummi s. Resina Hederae arboreae.

Der im Oriente und mittägigen Europa freiwillig oder nach Einschnitten aus dem Stamm hervorquillende und darauf erhärtete Saft. An dem bei uns vorkommenden Epheu zeigt sich dieser Körper nicht.

Sehr unregelmäßige, rauhe, matte oder schwach glänzende, gelbbraune oder dunkelröthlichgelbe und stellenweise auch grünliche, spröde, brüchige Massen, die in dünnen Schichten granatroth durchsichtig oder durchscheinend sind, ein orangefarbenes Pulver geben, beim Erwärmen angenehm balsamisch riechen, schwach bitter und reizend schmecken, sich kaum in Wasser und nur theilweise in Alkohol lösen. Enthält nach einer Analyse von Pelletier:

Harz 23,0 Gummi 7,0 Aepfelsäure und Salze 0,3 Holzfaser 69,7

Das Vorkommen von fast 70 Procent Holzfaser in einem eingetrockneten Gummiharze ist sehr unwahrscheinlich, und verdient nachgeprüft zu werden.

97. Araliaceae. Araliaceen.

a. Panax. Kraftwurz. V. 2.

1. *Panax Schin-seng* Nees. Panax Pseudoginseng Wallich. In China, Japan, Nepal und der Tatarei. Liefert den

Chinesischen od. Japanischen Ginseng. Radix Ginseng s. Ginsing.

Die aus 3 bis 5, zu einem Büschel einander genäherten, 2 bis 3 Zoll langen Knollen bestehende Wurzel. Die Knollen sind glatt, quer und parallel

schwach gerunzelt, gelblich grau, inwendig mehr gelb, saftig, und endigen sich in einen dicken Wurzelfaden. Sie sind geruchlos und schmecken nur schwach schleimig, kaum gewürzhaft. — Schulz beschreibt ihm vorgekommene Fragmente dieser nicht in unseren Handel kommenden Wurzel als zolllange, federkieldicke, röthliche, fast durchsichtige, außen mit Längsrunzeln durchzogene Stücke, die so hart als Salep waren, einen glatten, glänzenden Bruch und eine gleichförmige Textur hatten, geruchlos waren, süßlich, scharf und dem Süßholz ähnlich schmeckten und sich im Munde allmälig ganz auflösten. Ist jedenfalls eine irgendwie präparirte Wurzel gewesen.

2. *Panax quinquefolius* L. In den Wäldern der Gebirge von Canada bis Florida in Nordamerika. Liefert den

Amerikanischen Ginseng. Radix Ginseng americana.

Die Wurzel. Der allein nur im Handel vorkommende Ginseng. Sie ist oben federkiel- bis fingerdick, $1^1/_2$ bis 3 Zoll lang, längsrunzlich, wenigstens oben, und häufig auch bis zu $^3/_4$ ihrer Länge fein geringelt, unten in einen oder gabelförmig in zwei und selbst in 3 lange Wurzelschwänze ausgehend. Außen ist sie bräunlich gelb, inwendig schwammig, gelblichweiß, die relativ dünne Rinde heller. Sie riecht stark gewürzhaft, nach dem Trocknen nur schwach, und schmeckt der Liquiritia ähnlich süßlich, dann gewürzhaft bitter, reizend. Enthält nach den chemischen Untersuchungen von Rafinesque und O'Shaugnessy:

Panacin.	Zucker.	Gummi.	Harz.
Aetherisches Oel.	Stärke	Schleim.	Pflanzenfaser.

Die Existenz und Natur des in dieser Analyse angeführten Panacins muß noch durch genauere Versuche dargelegt werden, indem es vielleicht das Glycyrrhizin seyn kann, was Garrigues Jun. bis zu 6 Proc. darin gefunden hat.

Die Beschreibung ist nach Wurzeln gemacht, welche ich vom Apotheker Garrigues Sen. in Philadelphia bekommen habe. Sie ist dieselbe Wurzel, welche wir einzeln der Senega und Serpentaria beigemengt finden, so daß die herrschende Meinung, daß diese ein dritter Ginseng sey, den man unter dem Namen Indianische Kraftwurzel, Radix Ninsi s. Ninzing, von Sium Ninsi ableitet, unrichtig ist, und daß dadurch die Wurzel von dieser Umbellifere als Gegenstand der Pharmacognosie eine ganz verlorene Bedeutung bekommt, um so mehr, als Thunberg's Sium Ninsi nur eine Spielart von dem folgenden Sium Sisarum seyn soll.

98. Umbelliferae. Umbelliferen.

Bestandtheile: Aetherische Oele; Harze; Rohrzucker; Schleimzucker; Mannazucker; Stärke; Gummi; Pektin; Pflanzenbasen: Coniin, Cicutin, Chärophyllin, Cynapin; Eigenthümliche Körper: Athamatin, Peucedanin und Oxypeucedanin; Imperatorin; Angelicin; Mein; Carotin; Apiin; Phellandrin? Pflanzensäuren; Angelicasäure, Valeriansäure, Coniinsäure? Selinsäure?

Abtheilungen: *Amminae. Smyrnieae. Pimpinelleae. Scandicinae. Caucalineae. Selineae. Silerineae. Bupleurineae. Hydrocotyleae. Saniculeae.*

1. *Amminae.* Ammineen.

a. Sium. Merk. V. 2.

1. *Sium Sisarum* L. In China, Cochinchina, Japan, Korea und der Mongolei. In Gärten vieler europäischen Länder angebaut. Liefert die

Zuckerwurzel. Radix Sisari.

Die fingerdicken, spindelförmig dünner werdenden, 6 bis 8 Zoll langen, knolligen, büschelförmig vereinigten, weißen, fleischigen Wurzeln, welche gewürzhaft, petersilienähnlich riechen und angenehm süßlich, gewürzhaft schmecken. Enthalten ätherisches Oel, Stärke und nach Drapier 8 Proc. Rohrzucker.

b. Levisticum. Liebstöckel. V. 2.

1. *Levisticum officinale* Koch. Ligusticum Levisticum L. Auf den Gebirgen von Südeuropa, auf den Appenninen, in Savoyen, Siebenbürgen, Frankreich u. s. w. Wird auch cultivirt. Liefert

a. Liebstöckelwurzel. Radix Levistici s. Ligustici.

Die von jährigen, starken Pflanzen im Herbst oder Frühjahr gesammelte Wurzel. Ist verschlossen aufzubewahren.

Sie ist oben finger- bis 1 Zoll dick, geringelt, spindelförmig dünner werdend und sich nur wenig verästend, außen graugelb, glatt, nach dem Trocknen röthlich graugelb und stark längsrunzlich, inwendig weiß, fleischig, saftig. Auf dem Querschnitt sieht man eine dünne Epidermis, eine dicke Rinde und einen Kern, der vom Gewicht der Wurzel etwa die Hälfte beträgt, verwachsen mit der Rinde und begrenzt von einem dunkleren Kreis. Die Zellensubstanz erscheint in beiden Theilen als ein aus dünnen Lamellen bestehender Stern, der in der Rinde durch feine Querwände gefächert ist. Dieses Lamellen-Gewebe ist vorzüglich in der Rinde mit einem farblosen Saft angefüllt, der auf dem Querschnitt hervorquillt, in der Luft sehr bald trübe und orangefarbig wird und zu einer dem Opopanax ähnlichen Masse eintrocknet, was auch beim Trocknen der Wurzel selbst aber in der Art stattfindet, daß sich der eintrocknende und dabei färbende Saft um den Kern herum zusammenzieht und ansammelt. Daher zeigt die trockne Wurzel auf dem Querschnitt einen schmutzig weißen, sehr zusammengezogenen, porösen Kern und eine relativ dicke Rinde, welche um den Kern herum gelbbraun und dicht ist, aber nach der Epidermis zu allmälig heller und lockerer wird, und in der äußersten Schicht wie der Kern aussieht und sehr porös ist, so daß sich die Wurzel weich und schwammig anfühlt. Unter den gewöhnlichen Umständen aufbewahrt ist sie immer weich, biegsam und zähe. Geruch eigenthümlich, stark, gewürzhaft. Geschmack süßlich, scharf gewürzhaft. Enthält nach Trommsdorff:

Aetherisches Oel (wenig).	Alphaharz.	Eiweiß.	Essigsaures Kali.
Flüssiges Balsamharz.	Betaharz.	Stärke.	Schleimzucker.
Färbendes Extract.	Schleim.	Wasser.	Pflanzenfaser.

Die frische Wurzel von blühenden Pflanzen soll ein tödtendes Gift enthalten. Die Wurzel verdient überhaupt genauer untersucht zu werden.

b. Liebstöckelkraut. Herba Levistici.

Die glänzend grünen, unten doppelt gefiederten, oben einfachen Wurzelblätter und einfach gefiederten, dann fiederspaltigen und ganz oben nur 2 oder

3 spaltigen Stengelblätter. Die Fiederchen keilförmig, umgekehrt eiförmig, dreispaltig und eingeschnitten gesägt.

c. **Liebstöckelsamen.** Semen Levistici.

Die reifen Früchte. Oval-längliche, etwas platte, bogenförmig gekrümmte, 5riefige Doppelachaenien, woran die Riefen am Rande doppelt so breit geflügelt sind, als die 3 übrigen auf dem Rücken. In jedem Thälchen 1 Oelstriemen und auf der Berührungsfläche 2 oder 4.

c. Cuminum. Pfefferkümmel. V. 2.

1. *Cuminum Cyminum* K. In Oberägypten und Aethiopien. Wird in Sicilien, auf Maltha u. s. w. cultivirt. Liefert den

Mutterkümmel oder **Haberkümmel.** Semen Cumini s. Cymini.

Die reifen Früchte. Längliche, etwa 3 Linien lange, blaßgraugelbe, mit borstenförmigen, gewöhnlich zum Theil abgeriebenen Härchen besetzte, von der Seite zusammengezogene Doppelachaenien. Jede Achaenie außen convex, innen concav, am Rande stumpf, an beiden Enden verschmälert, mit 5 fadenförmigen, behaarten Hauptriefen, wovon die seitlichen den Rand bilden, und 4 weniger hervorragenden Nebenriefen versehen, unter jeder derselben ein Oelstriemen. Die Thälchen convex, mit einem Oelstriemen in der Mitte. Geruch eigenthümlich, kümmelartig, gewürzhaft. Geschmack eigenthümlich, gewürzhaft. Enthält nach Bley:

Aetherisches Oel	0,2359	Extractivstoff mit Chlorkalium / Gerbstoff / Gyps	0,7000
Fettes Oel	7,7250		
Weiches Harz	0,2000		
Hartes Harz	1,6000	Extractivstoff mit Aepfels. Kalk / Chlorkalium	12,2000
Harz	11,7000		
Chlorophyll	7,1350	Aepfelsauren Kalk / Gummi	16,00[illegible]0
Myricin	0,5000		
Gummi	2,0000	Aepfelsaure Kalkerde	0,4000
Schleimgummi	6,[illegible]000	Aepfelsaure Talkerde	0,4000
Kleber	11,7000	Pflanzenfaser (0,2 Asche liefernd)	8,6000
Eiweiß (verhärtet)	3,8000	Feuchtigkeit	9,0000
Essigsäure	0,0319	Schwefel und Verlust	0,1722

Von dem ätherischen Oel erhielt **Baumé** 12 Unzen aus 25 Pfd., **Raybaud** 2 Pfd. und 12 Unzen aus 100 Pfd. und **Hagen** nur 17 Drachm. aus 12 Pfd.

d. Conium. Schierling. V. 2.

1. *Conium maculatum* L. Coriandrum maculatum **Roth.** In fast allen Ländern Europa's an Schutthaufen, Wegen, in Gärten u. s. w. Liefert

a. **Schierlingskraut.** Herba Conii maculati s. Cicutae.

Die kurz vor dem Blühen von wildwachsenden Pflanzen gesammelten Blätter. Sie sind schnell zu trocknen, wobei sie $^6/_7$ an Gewicht verlieren, und verschlossen aufzubewahren. 6 Pfund von dem daraus gepreßten Saft, wovon die frischen Blätter 35 Procent geben, liefern etwa 1 Pfund Extract.

Die unteren, großen, auf dicken, runden, hohlen, fast gekielten, an der Basis mit weißlicher randhäutiger Scheide versehenen Stielen sitzenden Blätter sind dreifach gefiedert. Die oberen, allmälig kleiner werdenden Blätter sind weniger zusammengesetzt und auf einer allmälig kürzer werdenden Scheide sitzend.

Alle Blätter sind oben dunkelgrün, unten blaßgrün und, wie die ganze Pflanze, kahl. Die Fiederchen eirund länglich, spitz, tief fiederspaltig, die Lappen tief eingeschnitten gesägt, die Zähne spitz oder etwas stumpf und in eine kurze, weiße Stachelspitze ausgehend. Das getrocknete Kraut hat eine graugrüne Farbe, riecht eigenthümlich, widrig, betäubend, schmeckt süßlich, scharf, eckelhaft, und enthält nach

Wird:	Schrader:	
Aepfelsaures Coniin.	Harz	0,15
Flüchtiges stinkendes Oel.	Extractivstoff	2,73
Chlorophyll. Harz.	Gummi	3,52
Stärke. Eiweiß. Faser.	Eiweißstoff	0,31
Essigsaures Kali.	Grünes Satzmehl	0,80
Essigsaures Ammoniak.	Essigsäure. Chlorkalium. Wasser.	
Aepfelsaures Eisen.	Salpetersaures u. schwefels. Kali.	
In der Asche:	Aepfelsauren Kalk	92,49
Kochsalz. Kalkerde.	Phosphorsaure Kalk- und Talkerde	
Eisenoxyd. Talkerde.	Eisen. Mangan	

Landerer erhielt durch Destillation mit Wasser eine höchst geringe Menge von einem ätherischen Oel, welches vielleicht, wie auch das von Bertrand aus dem Saft angeblich abdestillirte ätherische Oel, nur das von Geiger entdeckte Coniin, eine Pflanzenbase, welcher diese Pflanze ihre Wirkungen verdankt, gewesen ist; Peschier will darin eine Coniinsäure (?) gefunden haben.

Verwechselungen: Myrrhis odorata; Aethusa Cynapium; Chaerophyllum bulbosum, Ch. aureum, Ch. hirsutum, Ch. temulum, Ch. sativum; Cicuta virosa; Oenanthe fistulosa, Oen. crocata; Phellandrium aquaticum; Levisticum officinale; Molopospermum peloponnesiacum.

b. Schierlingssamen. Semen Conii maculati s. Cicutae.

Die reifen Früchte. Doppelachaenien, jede derselben eirund, außen flach convex, ohne Oelstriemen, aber mit 5 gleich weit hervorstehenden, wellig gekerbten Riefen. Sie enthalten so viel Coniin, daß dasselbe nur aus ihnen vortheilhaft dargestellt werden kann. Aus 220 Gran Extract der Samen erhielt Christison 5 Gran Coniin.

2. *Smyrnieae.* Smyrnieen.

a. Cicuta. Wütherich. V. 2.

1. *Cicuta virosa* L. Coriandrum Cicuta Roth. In Gräben und stehenden Wassern des mittleren und nördlichen Europa's. Liefert

α. Wasser-Schierlingskraut. Herba Cicutae virosae s. aquaticae.

Die im Anfang der Blüthe gesammelten Blätter, welche beim Trocknen etwa $^6/_7$ an Gewicht verlieren. 8 Pfd. des aus frischen Blättern gepreßten Safts geben etwa 1 Pfund Extract.

Die auf dicken, hohlen Stielen sitzenden, bis $2^1/_2$ Fuß langen Wurzelblätter sind meistens dreifach fiedertheilig. Die auf brüchigen Scheiden sitzenden Stengelblätter sind weniger zusammengesetzt. Die Fiederblätter sind lang, schmal, lanzettförmig, scharf gesägt, nicht behaart. Geruch schwach. Geschmack nicht widrig, petersilienähnlich.

β. Wasser-Schierlingswurzel. Radix Cicutae virosae s. aquaticae.

Die oval-längliche, etwa 2 bis 4 Zoll lange, vielköpfige Wurzel; sie ist außen grünlich oder blaß bräunlich, mit punktirten, ringförmigen Absätzen gezeichnet, unten mit vielen federdicken, weißlichen Wurzelfasern besetzt, inwendig schwammig, fleischig, weiß und in hohle Querfächer getheilt. Sie enthält einen weißen, an der Luft schnell gelb werdenden Milchsaft, riecht angenehm, gewürzhaft, dem Dill ähnlich, und schmeckt süßlich, petersilienartig. Enthält nach Albrecht im frischen Zustande 77,81 Proc. Wasser und:

Harz .	0,76	Eiweißstoff .	0,37	Aetherisches Oel . .	0,42
Faser .	14,58	Seifenstoff .	2,76	Gummi und Schleim .	3,0

Das ätherische Oel ist nach Simon Pferden und Kaninchen nicht schädlich. Der höchst giftige Bestandtheil der Wurzel und vielleicht aller Theile dieser Pflanze ist nach Polex und Wittstein eine Pflanzenbase, die sie Cicutin nennen.

b. Aethusa. Gleiße. V. 2.

1. *Aethusa Cynapium* L. Durch den größten Theil von Europa, vorzüglich in cultivirtem Boden oder Gärten. Liefert das

Kleine Schierlingskraut. Herba Cynapii s. Cicutae minoris.

Die 2 bis 3fach fiedertheiligen, unten auf halbrunden, rinnenförmigen, fast nicht hohlen Stielen sitzenden, oben sitzenden Blätter; die Blättchen klein, eirund, spitz, 2 bis 3theilig, mit linienförmigen Einschnitten. Sie sind alle glatt, oben dunkelgrün, unten hellgrün, glänzend, riechen, zumal beim Zerreiben, widrig, lauchartig, trocken geruchlos. Ficinus will darin eine Pflanzenbase gefunden haben, die er Cynapin nennt.

c. Coriandrum. Coriander. V. 2.

1. *Coriandrum sativum* L. In Kleinasien, Griechenland, Rußland, Frankreich, Spanien, Italien u. s. w. In Deutschland cultivirt. Liefert den

Coriandersamen. Semen Coriandri.

Die reifen, fast kugelrunden, bräunlich gelben, kleinen, innen hohlen und kaum trennbaren Doppelachaenien. Jede Achaenie hat 5 wellig gekrauste Hauptriefen, die in den Thälchen zwischen 6 mehr hervorragenden, gekielten Nebenriefen liegen. Auf der concaven Berührungsfläche befinden sich nur 2 Oelstriemen, sonst nicht. Diese Früchte sind unten mit einer kleinen, von dem abgefallenen Stiel herrührenden Grube versehen, an der Spitze durch den Griffelfuß stumpf stachelspitzig. Ihr widriger, wanzenartiger Geruch verwandelt sich beim Trocknen in einen eigenthümlichen, angenehmen, gewürzhaften. Geschmack eigenthümlich, gewürzhaft. Trommsdorff fand darin:

Aetherisches Oel	0,47	Stearin	6,00	Extract mit äpfelsaurem Kali . . .	4,00
Pflanzenfaser . .	65,20	Elain .	7,00	Schleim, Extractivstoff . . . . . . } Pflanzensaures Kalksalz, Gerbsäure }	7,50
Verlust	0,10	Wasser .	9,73		

Verwechselungen: Semen Coccognidii.

3. *Scandicineae.* Scandicineen.

a. Anthriscus. Körbel. V. 2.

1. *Anthriscus silvestris* Hoffmann. Chaerophyllum silvestre L. In der Nähe von Städten und Dörfern sehr häufig. Liefert das

Kälberkropfkraut. Herba Cicutariae s. Chaerophylli silvestris.

Die gestielten Wurzelblätter und auf häutigen, am Rande gewimperten, an den Adern kurz und wenig behaarten, grünen oder röthlichen Scheiden sitzenden Stengelblätter. Die Blätter sind glänzend grün, gewimpert, unten mit zerstreuten weißlichen Haaren besetzt, drei= und mehrfach zusammengesetzt, mit lanzettförmigen, am Rande und an den Nerven scharfen Einschnitten, die in feine, weiße Stachelspitzen ausgehen. Geruch widrig, fast stinkend. Geschmack scharf, salzig, bitter. — Chaerophyllum bulbosum enthält nach Pollstorff eine Pflanzenbase, die derselbe Chärophyllin genannt hat.

2. *Anthriscus cerefolium* Hoffmann. Scandix Cerefolium L. Im südlichen Europa. Sehr gemein in Küchengärten. Liefert das

Körbelkraut. Herba Cerefolii s. Chaerefolii.

Die zarten, hellgrünen, zuweilen krausen, mit wenigen zarten, zerstreuten Härchen besetzten, vielfach zusammengesetzten Blätter. Die Blättchen eiförmig, fiederspaltig, mit stumpfen Einschnitten. Sie riechen und schmecken angenehm gewürzhaft, eigenthümlich, nach dem Trocknen nur noch sehr wenig. Aus 100 Pfd. frischen Blättern erhielt Raybaud 3 Drachmen und 36 Gran ätherisches Oel.

b. Myrrhis. Süßdolde. V. 2.

1. *Myrrhis odorata* Scopoli. Scandix odorata L. Im Orient, mittägigen Europa, in der Schweiz, Illyrien ꝛc. In Gärten cultivirt. Liefert den

Spanischen Körbel. Herba Myrrhidis s. Cerefolii hispanici.

Die sehr großen, breiten, hellgrünen, auf beiden Seiten weich behaarten, dreifach zusammengesetzten Blätter mit zottigen Blattstielen, die oben den Stengel breit scheideartig umfassen. Die Blättchen eirund=lanzettlich, mit gesägt=fiederspaltigen Einschnitten. Geruch angenehm gewürzhaft, anisartig, stark. Geschmack süßlich, anisartig.

4. *Pimpinelleae.* Pimpinelleen.

a. Oenanthe. Rebendolde. V. 2.

1. *Oenanthe fistulosa* L. Auf sumpfigen Wiesen, in Gräben und stehenden Wassern durch ganz Deutschland u. s. w. Liefert das

Röhrige Rebendoldenkraut. Herba Oenanthes aquaticae.

Die doppelt oder dreifach gefiederten, glatten Wurzelblätter und glatten, gefiederten Stengelblätter, die kürzer sind, als der röhrige Blattstiel. Die Blättchen der oberen Blätter linienförmig, einfach oder dreitheilig, spitz, die der Wurzelblätter keilförmig gelappt und stumpf. Wirkt giftig. Gerding hat daraus einen noch sehr problematischen Körper abgeschieden und diesen Oenanthin genannt.

2. *Oenanthe crocata* K. Auf Sümpfen und feuchten Orten Englands, Frankreichs und Schwedens. Liefert das

Safrangelbe Rebendoldenkraut. Herba Oenanthes succo croceo.

Die glatten, dunkelgrünen, glänzenden, doppelt fiedertheiligen Blätter mit keilförmig=rhombischen, eingeschnittenen Blättchen. Enthalten, wie alle

Theile der Pflanze, einen Milchsaft, der an der Luft sogleich safrangelb wird. Wirkt sehr giftig. In der Wurzel dieser Pflanze fand Pihan-Dufeillay:

Aetherisches Oel.	Stärke.	Zucker.	Aepfelsaure Magnesia.
Concretes Oel.	Eiweiß.	Mannit.	Aepfelsaure Kalkerde.
Chlorcalcium.	Pektin.	Wachs.	Schwefelsaure Kalkerde.
Chlorkalium.	Gummi.	Farbstoff.	Schwefelsaures Kali.

Der eigentlich giftig wirkende Bestandtheil dieser und der vorhergehenden Pflanze ist der Entdeckung noch vorbehalten.

3. *Oenanthe Phellandrium* Lamark. Phellandrium aquaticum L. In Gräben und stehenden Wassern durch den größten Theil von Europa bis ins nördliche Asien. Liefert

a. Wasser-Fenchelkraut. Herba Phellandrii s. Foeniculi aquatici.

Die gestielten, grünen, doppelt bis 4fach gefiederten Blätter. Die Fiedern ausgespreizt abstehend, die äußersten Blättchen fiederspaltig eingeschnitten und gezähnt, die Spitzen schmal, spitz oder etwas stumpf, mit einer Stachelspitze, die an den Blättern unter Wasser haarfein ist.

b. Wasser-Fenchelsamen. Semen Phellandrii s. Foeniculi aquatici.

Die reifen Früchte. Längliche, nach oben verschmälerte, dichte, bräunlich grüne, von bleibendem Kelch und Griffeln gekrönte Doppelachaenien. Jede Achaenie hat 5 stumpfe Riefen auf der äußeren stark convexen Seite, von denen die äußeren, etwas stärkeren die blassere weißliche Berührungsfläche begrenzen. Auf dieser schwach concaven Berührungsfläche befinden sich 2 dunkelgefärbte, starke Oelstriemen, die nach oben hin vereinigt sind, dann gebogen auseinander gehen und nach dem Grunde hin wieder convergiren. In jedem Thälchen ein, dasselbe ausfüllender, dunkler Oelstriemen. Geruch eigenthümlich, strenge, fenchelartig. Geschmack widrig, scharf, gewürzhaft. Enthält nach

Berthold:				Herz:			
Aetherisches Oel	1,5	Cerin . . .	2,6	Aetherisches Oel	0,50	Gummi . .	3,33
Fettes Oel . . .	5,1	Harz . . .	4,9	Weiches Harz . .	8,33	Extract . .	0,20
Extractivstoff . .	8,1	Gummi . .	3,5	Hartes Harz . .	2,81	Faser }	. . 81,38
Pflanzenfaser . .	71,8	Verlust . .	2,6	Extractivstoff . .	3,65	Wasser }	

Remler erhielt 1 Drachme ätherisches Oel aus 1 Pfund. In der Asche (nach Berthold 8,203 betragend) fand Herz: Thonerde (nach Berthold 2,135 von jenen 8,203), Kieselerde (nach Berthold 4,440 von jenen 8,203), Talkerde, Eisenoxyd, Chlorkalium, kohlensaures Kali. — Frickhinger's Versuche, eine Pflanzenbase daraus darzustellen, gaben ein negatives Resultat. Devay und Guillermond haben jedoch daraus einen flüchtigen, flüssigen, neutralen Körper dargestellt und diesen Phellandrin genannt, der nach Versuchen an Thieren giftige Wirkungen besitzt.

Verwechselungen: Die Samen von Cicuta virosa; Sium latifolium und S. angustifolium; Pinus silvestris.

b. Foeniculum. Fenchel. V. 2.

1. *Foeniculum officinale* Mérat et Lens. Foenic. dulce Bauh. Im südlichen Europa wild und cultivirt. Liefert den

Römischen Fenchel. Semen Foeniculi romani.

Auch kretischer und süßer Fenchel, Semen Foeniculi cretici s. dulcis, genannt. Die reifen Früchte, welche aus Italien und der Gegend von Nismes kommen. Sie unterscheiden sich von dem folgenden, gemeinen Fenchelsamen dadurch, daß sie fast noch einmal so lang, aber dafür dünner, fast rundlich, bogenförmig gekrümmt, hellgrüner gefärbt, öl= und zuckerreicher und deswegen stärker und angenehmer von Geruch und Geschmack sind.

2. *Foeniculum vulgare* Gärtn. Anethum Foeniculum L. In Süd= und Mitteleuropa; wird in Deutschland auch cultivirt. Liefert

α. Fenchelsamen. Semen Foeniculi vulgaris s. germanici.

Die reifen, grünlich=braungrauen Früchte. Oval=längliche, bis 2 Linien lange, 1/2 Linie breite, auf der äußeren Seite gewölbte und mit 5 starken, hervorstehenden, fast gleich großen, helleren Rippen versehene Doppelachaenien, die meistens getrennt sind, in jedem Thälchen einen und auf der flachen oder etwas gekrümmten Berührungsfläche zwei Oelstriemen haben, und welche eigenthümlich, süßlich, gewürzhaft, anisartig riechen und schmecken. Sie enthalten Zucker, 12,5 Proc. fettes und 2,1 bis 2,6 Proc. ätherisches Oel, worin viel Stearopten aufgelöst ist.

β. Fenchelwurzel. Radix Foeniculi.

Die im Spätherbst gesammelte Wurzel. Sie ist oben etwa 1 Zoll dick und etwas geringelt, 1 bis 2 Fuß lang, spindelförmig, unregelmäßig verästet, unten zerstreut mit kleinen Höckern und Fasern besetzt. Auf dem Querschnitt sieht man eine dünne, außen schmutzig gelbweiße Epidermis, eine rein weiße, dicke, weiche Rinde und einen etwas dunkleren, runden, mit der Rinde dicht zusammenhängenden Kern. Alle diese Theile sind so dicht, daß die Wurzel beim Trocknen nur unbedeutende Längsrunzeln bekommt, und sie enthalten einen, im Ganzen wenig betragenden, farblosen Saft, der in der Luft citronengelb wird, was auch in der Wurzel beim Trocknen theilweise stattfindet, namentlich um den Kern herum in der Rinde, wohin sich der Saft dabei zusammenzieht, und auf den Flächen, welche durch das zur Erleichterung des Trocknens geschehene Spalten entstanden sind. Diese citronengelbe Farbe verblaßt leicht, so daß nach einer gewissen Zeit alle Theile kreideweiß und nur noch um den Kern herum gelblich oder dunkler erscheinen. Die Rinde der trocknen Wurzel ist zwar dicht aber mehlig und der Kern derselben hart und sehr holzig. Meistens kommt sie von der Epidermis befreit vor. Sie wird leicht wurmstichig, und besitzt den Geruch und Geschmack der Samen, aber in einem viel geringeren Grade. Enthält viel Stärke, Zucker und wenig ätherisches Oel.

γ. Fenchelkraut. Herba Foeniculi.

Die abwechselnd auf langen, häutig erweiterten, stengelumfassenden, innen weißlichen und nervig gestreiften Blattstielen sitzenden, graugrünen, doppelt oder dreifach zusammengesetzt=gefiederten Blätter mit zwei= oder vielspaltigen Fiederchen, deren Zipfel linealisch=pfriemenförmig, spitz und fein gerinnt sind. Sie riechen und schmecken dem Samen ähnlich, aber viel schwächer.

Verwechselungen: Die Blätter von Anethum graveolens. (S. 348)

c. Petroselinum. Petersilie. V. 2.

1. *Petroselinum sativum* Hoffmann. Apium Petroselinum L. In Kleinasien und Südeuropa. In Küchengärten gebaut. Liefert den

Petersiliensamen. Semen Petroselini.

Die reifen Früchte. Sehr kleine, eiförmige, von der Seite zusammengezogene, fast doppelkugelige, graugrüne Doppelachaenien. Jede Achaenie hat 5 fadenförmige, gleiche, weiße Riefen, von denen die 2 äußersten den Rand bilden. In jedem Thälchen ein fadenförmiger Oelstriemen. Sie riechen und schmecken eigenthümlich, scharf, gewürzhaft. Rump fand darin:

Aetherisches Oel .	1,38	Elain	5,62	Stärke. Extractivstoff . .	6,90 (für die vier Posten zusammen)
Extractivstoff . . .	3,50	Stearin	16,50	Schleim. Gummi	
Schleimigen Stoff	7,08	Eiweiß	3,00 (mit Phosphors. Kalk zusammen)	Aepfels. u. schwefels. Kalk	
Pflanzenfaser . . .	48,50	Phosphors. Kalk		Phosphorsauren Kalk . .	

In der Wurzel dieser Pflanze hat Braconnot einen amorphen indifferenten Körper gefunden, welchen er Apiin nennt.

Verwechselung: Die Samen von Hyoscyamus niger (S. 274).

d. Carum. Kümmel. V. 2.

1. *Carum Carvi* L. Vorzüglich im nördlichen Europa. In England und anderen Ländern cultivirt. Liefert den

Kümmelsamen. Semen Carvi.

Die länglichen, aus 2 Achaenien bestehenden, bräunlich graugrünen Früchte. Jede Achaenie hat 5 gleiche, fadenförmige, weißliche Riefen, wovon die äußersten den Rand bilden. Die Thäler einstriemig, die flache Berührungsfläche zweistriemig. Jede Achaenie ist an beiden Enden spitz, mondsichelförmig gekrümmt, mit sehr concavem Rücken. Sie riechen und schmecken eigenthümlich, gewürzhaft, und enthalten nach Trommsdorff:

Aetherisches Oel .	0,44	Zucker, pflanzensaures Kali und Kalkerde . . .	2,00
Grünes fettes Oel	7,00	Schleim, phosphors. Kalk u. verschiedene Salze	4,00
Wachs	1,50	Sauren äpfelsauren Kalk	3,00
Harz	0,30	Pflanzenfaser	70,00
Gerbsäure	8,00	Wasser und Verlust	3,76

Das ätherische Oel ist nach Völckel ein Gemenge von wenigstens zwei Oelen und das eine davon wahrscheinlich sauerstofffrei. Merkwürdig zeigt sich nach Will das Kümmelöl durch die Verbindung, welche es mit Schwefel bildet, und welche sich aus einer Lösung desselben in Alkohol nach angemessenem Vermischen mit Schwefelammonium sehr bald und reichlich in schönen farblosen, langen Nadeln absetzt. — Raybaud erhielt nur 0,133 aber Krämer 4,8 Proc. von dem ätherischen Oele, welches nach dem Letzteren ein wenig Ameisensäure enthalten soll.

e. Pimpinella. Pimpinelle. V. 2.

1. *Pimpinella Anisum* L. Sison Anisum Spreng. Im Orient, Aegypten, Griechenland. In Deutschland häufig cultivirt. Liefert den

Anissamen. Semen Anisi vulgaris.

Die reifen Früchte. Eiförmige, grünlich graue, mit kurzen, feinen Härchen besetzte, vom niedergedrückt-conischen Griffelfuß gekrönte, meistens gestielte

Doppelachaenien. Jede Achaenie hat 5 Riefen, wovon die seitlichen den Rand bilden. Sie sind am ganzen inneren Rande des Rückens mit Oelstriemen versehen. Das Thälchen mehrstriemig. Sie riechen und schmecken eigenthümlich, stark, süßlich, gewürzhaft. Enthalten nach Brandes und Reimann 23 Proc. Wasser und:

Aetherisches Oel . . .	3,000	Stearin mit Chlorophyll	0,125
Fettes Oel	3,375	Harz mit äpfelsaurem Kali und Kalk . . .	0,175
Halbharz	0,400	Essigsauren und äpfelsauren Kalk	0,400
Phyteumacolla	7,850	Schleimzucker mit Aepfelsäure	0,650
Extractivstoff	0,500	Gummi mit äpfelsaurem Kalk . . . . . }	6,500
Anisulmin	8,600	Phosphorsauren und schwefelsauren Kalk }	
Gummoïn	2,900	Chlorcalcium und äpfelsauren Kalk }	5,300
Aepfelsaures Kali . . .	1,000	Extractivstoff und Aepfelsäure . . . }	
Aepfelsauren Kalk . . .	0,125	Salze mit Kieselerde. Eisenoxyd	3,550
Phosphorsauren Kalk .	1,350	Pflanzenfaser	32,850

Verfälschungen: Kleine, rundliche, graue Steine.

2. *Pimpinella Saxifraga* L. An waldigen und felsigen Orten Deutschlands, so wie in Südeuropa und Kleinasien. Liefert die

Weiße Pimpinellwurzel. Radix Pimpinellae albae.

Die im Frühjahr gesammelte Wurzel. Sie ist oben höchstens fingerdick, meistens dünner und spindelförmig dünner werdend, 4—6 Zoll lang, wenig verästelt, unregelmäßig mit kleinen Höckern besetzt, sehr hart im Anfühlen, mit Fingern nicht zusammendrückbar, aber leicht, fast eben und mit Geräusch abzubrechen. Die Epidermis strohgelb, beim Trocknen dunkler und schmutzig gelb werdend. Die Rinde relativ dick, weiß, beim Trocknen schmutzig gelb werdend. Der Kern relativ dünn, gelblich und durch einen feinen dunkleren Kreis von der Rinde begrenzt. Man bemerkt ferner auf dem Querschnitt einen aus Lamellen bestehenden, vielstrahligen, und sehr dicht mit löslichen Stoffen ausgefüllten Stern, so daß die Wurzel beim Trocknen nur unbedeutende Längsrunzeln bekommt. Jod färbt sie blau, Eisenchlorid verändert sie nicht. Sie riecht eigenthümlich, widrig, gewürzhaft, und schmeckt süßlich, gewürzhaft, dann besonders im Schlunde eine angenehme brennende Schärfe erregend. Enthält nach Bley:

Aetherisches Oel.	Ranziges, schmieriges Fett.	Essigsaures Kali.	Stärke.
Schleimzucker.	Scharfes, weiches Harz.	Essigsaure Kalkerde.	Gummi.
Benzoësäure.	Bitteres, hartes Harz.	Aepfelsaures Kali.	Aepfelsäure.
Manganoxyd.	Harzigen Extractivstoff.	Aepfelsaure Kalkerde.	Essigsäure.
Eisenoxyd.	Zucker, krystallisirbaren.	Schwefelsaures Kali.	Talkerde.
Thonerde.	Süßen Extractivstoff.	Schwefels. Kalkerde.	Kieselerde.
Chlorkalium.	Gummigen Extractivstoff.	Phosphors. Kali.	Kupferoxyd (?)
Chlorcalcium.	Lösliches Eiweiß.	Phosphors. Kalkerde.	Holzfaser.

Verwechselungen: Die Wurzel von Daucus Carota silvestris; Athamanta Oreoselinum; Carum Carvi; Pastinaca sativa; Pimpinella magna; Pimpinella nigra; Heracleum Sphondylium.

3. *Pimpinella nigra* Willd. Diese vorzüglich im nördlichen Deutschland vorkommende Spielart von Pimpinella Saxifraga liefert die

Schwarze Pimpinellwurzel. Radix Pimpinellae nigrae.

Unterscheidet sich von der weißen Pimpinellwurzel dadurch, daß sie stärker, holziger und außen ganz schwarz ist, daß sie im frischen Zustande einen

blauen Milchsaft enthält, und daß das ätherische Oel derselben eine den Kamillenöl ähnliche aber blasser blaue Farbe besitzt. Bley fand darin:

Aetherisches Oel . . .	0,38	Stärke .	4,63	Benzoësäure	0,06
Weißes, festes Fett . .	2,18	Eiweiß .	0,58	Essigsäure	0,16
Scharfes, weiches Harz	8,93	Gummi	3,83	Aepfelsäure	2,90
Braunes, weiches Harz	0,38	Faser .	47,33	Salzsäure	0,48
Schwarzes, weiches Harz	0,48	Kali .	1,65	Schwefelsäure	1,25
Hartes Harz	0,18	Kalkerde	0,86	Phosphorsäure, Schwefel .	Spur
Gerbstoff u. Extractivstoff	2,50	Talkerde	2,25	Mangan } Eisen . }	0,08
Schleimzucker	2,98	Thonerde	1,05		
Krystallisirbaren Zucker .	0,88	Kieselerde	3,95	Gummigen Extractivstoff .	2,51

4. *Pimpinella magna* Pollich. Im Orient und in dem größten Theil von Europa. Liefert die

Große Pimpinellwurzel. Radix Pimpinellae majoris.

Ist der weißen Pimpinellwurzel sehr ähnlich, aber größer und dunkler bis graubraun. Sie riecht eigenthümlich balsamisch, dem Hypericum hircinum ähnlich, und schmeckt gewürzhaft, beißend scharf. Enthält ätherisches Oel und scharfes Harz.

f. Meum. Bärwurz. V. 2.

1. *Meum athamanticum* Jacquin. Athamanta Meum L. Auf Wiesen der Gebirge und Alpen des mittleren Europa's. Liefert die

Bären-Fenchelwurzel. Radix Mei s. Meu s. Foeniculi ursini.

Die bis 1 Fuß lange Wurzel. Sie ist vielköpfig, oben etwa fingerdick und mit einem Schopf von dichten, haarförmigen, dunkelbraunen Fasern versehen, cylindrisch, dunkel graubraun, geringelt, inwendig weißlich, sehr locker, schwammig, und in der Rinde mit vielen Lücken und Harzbehältern versehen. Im Innern findet sich ein dünner, holziger Kern. Nach dem Trocknen ist sie stark runzlich gefurcht. Sie riecht eigenthümlich, stark balsamisch, schmeckt süßlich, erwärmend, gewürzhaft, scharf. Enthält nach Reinsch:

Süßen, in Alkohol löslichen Stoff	8,9	Meïn .	1,8	Gummi und Stärke	2,4
Aetherisches Oel	0,4	Eiweiß .	0,9	Stärke und Pektin	28,0
Fettes Oel und Wachs	0,2	Schleim	2,3	Gummiges Extract } Süßen Stoff . . . } Kalksalze . . . . . }	22,1
Wachs und Harz	0,4	Faser .	21,0		
Harziges Extract und Zucker . . .	6,8	Wasser .	12,8		

Nachher hat Reinsch noch eine ansehnliche Quantität von Mannazucker darin aufgefunden. Das Meïn ist noch genauer zu studiren.

Verwechselungen: Die Wurzel von Peucedanum Cervaria; Silaus pratensis; Eryngium campestre.

5. *Caucalineae.* Caucalineen.

a. Bunium. Haarbolde. V. 2.

1. *Bunium copticum* Spreng. Ptychotis coptica und Pt. Ajowan Decand. In Kreta, Aegypten und Ostindien. Liefert

α. Herrenkümmel. Semen Ammeos veri s. cretici.

Die reifen Früchte, welche in Kreta und Aegypten davon eingesammelt werden, aber nur noch selten vorkommen, und

β. Adjowaensamen. Semen Adjowaen.

Die reifen Früchte, welche in Ostindien davon eingesammelt werden. — Sie sind kleine, graue, weich behaarte, dem Petersiliensamen in Gestalt und Größe sehr ähnliche Doppelachaenien. Jede Achaenie hat 5 gleiche, fadenförmige, mit vielen kleinen Wärzchen besetzte Riefen, wovon die beiden seitlichen den Rand bilden. Die ebenfalls mit Wärzchen besetzten Thälchen schon mit bloßen Augen erkennbar und mit einem Oelstriemen versehen. Geruch stark, angenehm, dem Thymian und der Saturei ähnlich. Geschmack brennend scharf, gewürzhaft, kümmelähnlich.

Verwechselungen: Die Samen von Sison Ammi und Ammi majus.

b. Daucus. Möhre. V. 2.

1. *Daucus Carota* L. Caucalis Carota Crantz. In fast allen Ländern von Europa. Allgemein bekannte Culturpflanze. Liefert die

α. Caroten oder Möhren. Radix Dauci sativi.

Die Wurzel von cultivirten Pflanzen. Ist so wesentlich degenerirt, daß sie der von wildwachsenden Pflanzen nicht mehr ähnlich erscheint, im Uebrigen so allgemein bekannt, daß sie hier keiner weiteren Beschreibung bedarf. Vauquelin hat in der frischen Wurzel (1) und Wackenroder in dem ausgepreßten und eingedickten Saft (2) gefunden:

(1)		(2)	
Pektinsäure.	Harzigen Farbstoff.	Carotin	0,34
Schleimzucker.	Stickstoffhaltige Substanz.	Fettes Oel	1,00
Mannazucker.	Aepfelsaures Kali.	Schleimzucker . . . . . }	93,71
Stärke. Eiweiß.	Aepfelsauren Kalk.	Aepfelsäure, Stärke (wenig) }	
Aepfelsäure (?)	Phosphorsaures Kali.	Eiweiß	4,35
Pflanzenfaser.	Phosphorsauren Kalk.	Kalkerde, Thonerde, Eisenoxyd	?

Wackenroder fand in dem Saft nur noch Spuren vom ätherischen Oel, aber in den frischen Wurzeln 0,0115 von 1 Proc., während Raybaud nur 0,011 von 1 Proc. und aus den Möhren von Flandern und Paris gar nichts bekam. Nach Wackenroder ist der von Vauquelin gefundene Mannazucker ein bei der Analyse gebildetes Product. Das Carotin ist erst nachher von Zeise rein in prächtig rothen Krystallen dargestellt und als ein mit dem Terpenthinöl polymerischer Kohlenwasserstoff = C^5H^8 erkannt worden, und aus Brandis' mikroscopischer Untersuchung scheint zu folgen, daß die Wurzeln primitiv einen in hellgelbrothen Krystallen angeschossenen Körper enthalten, der sehr leicht und schon beim Ausziehen mit Aether in das ätherische Oel und in das Carotin gespalten wird.

β. Caroten- oder Möhrensamen. Semen Dauci silvestris.

Die reifen Früchte von wilden Pflanzen. Ovale, platte, braune, 1 bis 1 1/2 Linie lange Doppelachaenien, die mit weißlichen Borsten besetzt sind, eigenthümlich gewürzhaft riechen und stark gewürzhaft bitterlich schmecken. Raybaud erhielt aus 100 Pfd. Samen 5 Drachm. und 24 Gran ätherisches Oel.

6. *Selineae.* Selineen.

a. Anethum. Dill. V. 2.

1. *Anethum graveolens* L. Pastinaca Anethum Spreng. Im Orient und Südeuropa. In Küchengärten cultivirt und aus diesen verwildert. Liefert

α. Dillkraut. Herba Anethi.

Die graulich grünen, fast dreifach fiedertheiligen Blätter, deren schmale, linealisch fadenförmige, oben etwas rinnige Zipfel in weiße Spitzen endigen. Der Blattstiel unten mit länglicher, breit randhäutiger, oben ausgerandeter Scheide. Geruch und Geschmack eigenthümlich, gewürzhaft. Enthält ätherisches Oel. Andere besondere Bestandtheile sind darin noch nicht bekannt.

Dieses Kraut, welches jetzt nur noch selten medicinische Anwendung findet, hat große Aehnlichkeit mit dem S. 343 angeführten Fenchelkraut.

β. Dillsamen. Semen Anethi.

Die reifen Früchte. Ovale, vom Rücken linsenförmig zusammengedrückte Doppelachaenien, mit breitem und flachen Rande. Jede Achaenie hat 5 gleich weite, fadenförmige, flache erhabene Rippen, wovon die drei mittleren spitz gekielt, und die beiden seitenständigen schwächer sind und sich in den breithäutigen Rand verlaufen. In jedem Thälchen ein und auf der Berührungsfläche 2 Oelstriemen. Geruch und Geschmack eigenthümlich, gewürzhaft. Sie enthalten nach Bartels 2 Unzen ätherisches Oel in 7 Pfunden. — Früher wurde auch die Wurzel von dieser Pflanze, Radix Anethi, angewendet.

b. Pastinaca. Pastinak. V. 2.

1. *Pastinaca sativa* L. Anethum Pastinaca Wibel. In sumpfigen Wiesen, an Ufern der Flüsse. Wird cultivirt. Liefert die

Pastinakwurzel. Radix Pastinacae sativae.

Die Wurzel von cultivirten Pflanzen, im Herbst des ersten Jahrs gegraben. Sie ist spindelförmig, geringelt runzlich, weißlich, fleischig. Geruch und Geschmack eigenthümlich, süßlich, widrig gewürzhaft. Cromé fand bei der chemischen Untersuchung darin:

Stärke . .	1,76	Schleimzucker .	5,49	Schleim (Pektin) und Extract .	3,57
Eiweiß . .	2,09	Wasser . . .	79,45	Stärkeartige Pflanzenfaser . .	7,66

Hermbstädt erhielt aus 124 Pfund Wurzeln $5^1/_2$ Pfund Syrup, und Drapier will selbst 12 Procent Rohrzucker daraus dargestellt haben.

c. Heracleum. Bärenklaue. V. 2.

1. *Heracleum Sphondylium* L. Sphondylium Branca ursina Allione. Durch ganz Deutschland und das übrige Europa. Liefert

α. Deutsches Bärenklauenkraut. Herba Brancae ursinae germanicae.

Die großen, behaarten, scharf anzufühlenden, gefiederten Blätter mit großen, rauhen, bauchigen und gefurchten Blattscheiden. Die Fiederblättchen fiederartig getheilt, buchtig, gelappt, stumpf, gezähnt; das ungepaarte Endblättchen am größten, handförmig, dreilappig, der mittlere Lappen wieder dreitheilig. Geruch krautig, nicht angenehm, Geschmack krautig, salzig, etwas scharf und bitter. Enthält Zucker, Schleim, Extractivstoff.

β. Deutsche Bärenklauenwurzel. Radix Brancae ursinae germanicae.

Die von jährigen Pflanzen im Herbste gesammelte Wurzel. Sie ist ziemlich groß, cylindrisch, ästig, gelblich braun, inwendig weißlich und sehr locker. Enthält im frischen Zustande einen gelblichen Milchsaft, der beim Verletzen hervorquillt. Geruch widrig gewürzhaft. Geschmack scharf gewürzhaft, bitter.

d. Laserpitium. Laserkraut. V. 2.

1. *Laserpitium latifolium* L. Auf den Voralpen und Gebirgen der meisten Länder Europa's. Liefert die

Weiße Enzianswurzel. Radix Gentianae albae.

Die Wurzel derselben, welche vielköpfig, cylindrisch, bis 1½ Fuß lang, bis 1¼ Zoll dick, wenig verästet und besonders oben stark geringelt ist. Die dünne Epidermis braungrau, die relativ dünne Rinde porös, schwammig, weiß, beim Trocknen röthliche Stellen bekommend, und der relativ dicke Kern frisch und trocken schön citronengelb, tief und so gekerbt, daß er einen characteristischen Stern mit etwas unregelmäßigen, abgerundeten Strahlen bildet, wie man dies sehr schön auf dem Querschnitt sieht. Die Wurzel kommt zuweilen mit der Epidermis und dann an der Spitze mit einem Büschel von steifen, bräunlich grauen, fadenförmigen Fasern abgestorbener Stengel vor, gewöhnlich aber von der Epidermis befreit, und dann in Gestalt von großen, im Ansehen weißlichen, und unregelmäßige braunröthliche Stellen zeigenden Stücken. Sie riecht der Angelica ähnlich, stark gewürzhaft, schmeckt gewürzhaft, bitter, brennend scharf. Enthält ätherisches Oel, scharfes Harz und eine bittere Substanz von noch unbekannter Natur.

Verwechselung: Die Wurzel von Peucedanum Cervaria.

e. Peucedanum. Haarstrang. V. 2.

1. *Peucedanum Cervaria* Cussone. Athamanta Cervaria L. Ausdauernde Pflanze Deutschland's. Liefert die

Schwarze Enzianswurzel. Radix Gentianae s. Cervariae nigrae.

Die im Frühjahr gesammelte Wurzel. Sie ist ½ bis 1 Fuß lang, oben etwa 1 Zoll dick, ein-, selten mehrköpfig, mit einzelnen dunkelbraunen, steifen Fasern versehen, hie und da mit Warzen besetzt, dunkelgraubraun oder schwärzlich, inwendig schmutzig weiß. Nach dem Trocknen ist sie oben deutlicher geringelt, längsrunzlich, hart, inwendig gelblich, mit gelbrothen Harzpunkten durchmengt, brüchig, dicht und fleischig mehlig. Sie riecht stark balsamisch und schmeckt scharf gewürzhaft. Enthält ätherisches Oel und scharfes Harz.

2. *Peucedanum Oreoselinum* Mönch. Athamanta Oreoselinum L. Auf Gebirgen und Hügeln von Deutschland. Liefert die

α. Berg-Petersilie. Herba Oreoselini s. Apii montani.

Die glatten, glänzenden, oft 1 Fuß langen, 5fach-fiederspaltigen, spröden Wurzelblätter, mit geknickten und bogenförmigen Spindelgliedern, welche sparrig ausgebreitet auf dem Boden liegen. Die Blättchen eiförmig, mehr oder weniger eingeschnitten oder gefiedert, stumpf oder spitz, fein gewimpert, und auf der Oberfläche etwas scharf mit weißen Punkten an den Spitzen oder Zähnen. Auf breiten Blattscheiden am Stengel finden sich ähnliche, aber sehr unvollständig entwickelte Blätter. Geruch und Geschmack angenehm, der Petersilie ähnlich gewürzhaft, der Geschmack zugleich scharf.

Verwechselung: Die Blätter von Silaus pratensis.

β. Berg-Petersilienwurzel. Radix Oreoselini s. Apii montani.

Die im Frühjahr gesammelte Wurzel. Sie ist mehrköpfig, ½ bis 1 Fuß lang, oben etwa fingerdick, spindelförmig, etwas ästig und befasert, gelblich

weiß oder graubräunlich, inwendig weißlich. Nach dem Trocknen ist sie oben geringelt und schief längsrunzlich. Geruch und Geschmack den Blättern gleich.

Winckler hat in dieser Pflanze eine eigenthümliche, indifferente Substanz gefunden und diese Athamantin genannt. Dieser Körper scheint in die Reihe der Fette zu gehören, indem er, wie Winckler und Schnedermann gezeigt haben, durch Alkalien und Säuren, namentlich Schwefelsäure, in Oreoselon, einen Stellvertreter des Lipyloxyds, und in Valeriansäure getheilt wird. Daher ist die Wurzel sehr leicht durch den Geruch nach dieser Säure zu erkennen, wenn man sie auf einer Schnittfläche mit Schwefelsäure befeuchtet.

3. *Peucedanum officinale* L. Selinum Peucedanum Wiggers. Im südlichen und mittleren Europa. Liefert die

Haarstrangwurzel. Radix Peucedani s. Foeniculi porcini.

Die von jährigen Pflanzen im Herbste gesammelte Wurzel, welche 1—2 Fuß lang, oben bis 2 Zoll dick, fast der ganzen Länge nach stark geringelt und mit Fasern besetzt ist. Die Epidermis dünn, dunkel schwarzbraun und nach dem Trocknen fast schwarz. Die Rinde relativ dünn, weiß, und der Kern relativ dick, ebenfalls weiß, und mit der Rinde fest zusammenhängend. Beide Theile zeigen einen aus Lamellen gebildeten Stern, und darin, vorzüglich in der Rinde, einen farblosen Milchsaft eingeschlossen, der in der Luft bräunlich gelb wird, so wie auch beim Trocknen der Wurzel, wobei er sich im Kern nach dessen Peripherie hin und in der Rinde nach dem Berührungspunkte mit dem Kern hin zusammenzieht und ansammelt, so daß in der trocknen Wurzel der Kern nach innen und die Rinde nach außen hin allmälig heller, zuletzt selbst weißlich werden und man dadurch den Kern auf dem Querschnitt, als mit einem dunklen Kreis umgeben, besser von der Rinde unterscheidet. Zuweilen kommt die Wurzel mit der äußeren schwarzen Rinde vor, und dann überall mit weißlichen Narben, die von den abgeschnittenen Fasern herrühren, und an der Spitze mit einem Büschel von Fasern abgestorbener Stengel versehen, gewöhnlich aber von der Epidermis befreit und dann schmutzig gelbliche, meistens gespaltene Stücke bildend. Jod färbt sie schwarzblau. Sie riecht eigenthümlich, stark, widrig, scharf gewürzhaft; schmeckt widrig, scharf gewürzhaft, salzig bitter. Sie enthält:

Aetherisches Oel.	Stärke.	Gummi.	Salze.
Peucedanin.	Harz.	Pflanzenfaser.	Wasser.

Das Peucedanin ist von Schlatter entdeckt und dann von Bothe genauer studirt, der daneben noch ein Oxypeucedanin als Verwandlungsproduct von Peucedanin fand.

4. *Peucedanum palustre* Mönch. Selinum palustre L. Thysselinum palustre Hoffmann. In vielen Gegenden von Deutschland. Liefert die

Sumpf-Haarstrangwurzel. Radix Olsnitii s. Selini palustris.

Die im Frühjahr gegrabene Wurzel. Der Mittelstock kurz, vertical, einfach oder einen Ast tragend, von oben nach unten dicker werdend, glatt, hellgelbbraun, mit engstehenden Blattnarben. Rinde zum Mark = 2 : 5. Milchbehälter weit. Die Nebenwurzel aus den älteren und unteren Theilen des Stocks 3 bis 4 Mal länger als dieser, 2 bis 12 an der Zahl, pfriemenförmig, horizontal abstehend, mit spärlichen Querrunzeln und Faserknöpfchen. Mark

sehr spärlich, Rinde strahlig mit Luftlücken und Milchbehältern, Kern klein und strahlig. Die Farbe der Wurzel gelbbraun, die der Rinde im Innern weiß, nach dem Trocknen schmutzig gelb, die des Kerns gelb. Geruch stark gewürzhaft, und der Geschmack bitterlich, brennend scharf, speichelziehend und leicht Entzündung erregend. Enthält nach Peschier:

Aetherisches Oel.	Selinsäure.	Fettes Oel.	Klebrige, zuckrige Materie.
Gummöse Substanz.	Holzfaser.	Gelben Farbstoff.	Phosphorsaure Kalkerde.

f. Angelica. Engelwurz. V. 2.

1. *Angelica sativa* Miller. Angelica Archangelica var. sativa L. Archangelica sativa Fries. Im nördlichen und mittleren Europa. Liefert die

Engelwurzel. Radix Angelicae.

Die im Frühjahr von zweijährigen Pflanzen gesammelte Wurzel. Ist schnell zu trocknen und verschlossen aufzubewahren. Beim Trocknen verliert sie etwa 3/4 an Gewicht. Aus dem cylindrischen, 1/2 bis 1 1/2 Zoll dicken und 1 bis 2 Zoll langen, runzlichen und ringförmig gefurchten Wurzelkopf entspringen seitwärts ringsumher zahlreiche, glatte, nach dem Trocknen längsrunzliche, unten etwas befaserte Aeste, die gewöhnlich flechtenartig in einander gewunden sind. Außen ist sie braungrau, inwendig weißlich, mit gelbröthlichen Harzpunkten untermischt. Die Rinde relativ dick, schwammig-fleischig, sehr hygroscopisch, daher gewöhnlich weich und sehr biegsam. Der Kern holzig und strahlig. Geruch eigenthümlich, stark, gewürzhaft. Geschmack süßlich, dann scharf, gewürzhaft, bitter. 12 Pfund trockne Wurzeln liefern 3 1/2 Pfund Extract. Sie enthält nach

John:		Bucholz u. Brandes:		Buchner:	
Flüchtiges Oel	?	Aetherisches Oel . .	0,70	Angelicin.	Angelicasäure.
Scharfes Harz	6,7	Angelicabalsam . . .	6,02	Bitterstoff.	Angelicawachs.
Bitterstoff . .	12,5	Bitter. Extractivstoff	26,40	Aepfelsäure.	Stärke. Eiweiß.
Gummi . . .	33,5	Gummi mit Kalksalz	31,75	Pektinsäure.	Gummi. Zucker.
Inulin	4,0	Stärke (nicht Inulin)	5,40	Gerbsäure.	Braunes Harz.
Pektinsäure (?)	7,3	Extractabsatz	0,66	Kieselsäure.	Phosphorf. Kalkerde.
Holzfaser. . .	30,0	Eiweiß	0,97	Kohlens. Kali.	Phosphorf. Talkerde.
Wasser } . . .	6,0	Wasser	17,50	Eisenoxyd.	Kohlens. Talkerde.
Verlust }		Holzfaser.	8,60	Holzfaser.	Kohlens. Kalkerde.

Von dem ätherischen Oel bekam Raybaud 0,281 Proc. aus trocknen Wurzeln und 0,057 Proc. aus frischen Wurzeln. — Das von Buchner entdeckte Angelicin ist ein weißer, in Prismen krystallisirender, anhaltend brennend und gewürzhaft schmeckender Körper von neutraler Beschaffenheit, und die von demselben Chemiker gefundene Angelicasäure war flüchtig, ölartig, allmälig in einen halbkrystallinischen Zustand übergehend, von starkem, der Valeriansäure ähnlichen Geruch und sehr saurem, brennenden Geschmack. Aber Meyer und Zenner haben nachher dargelegt, daß diese Säure ein Gemenge von zwei Säuren war, einer schön krystallisirbaren, der Angelicawurzel eigenthümlichen, die sie ebenfalls Angelicasäure nennen, und einer flüssigen flüchtigen, die nichts Anderes als Valeriansäure ist.

Verwechselungen: Die Wurzel von Archangelica officinalis Hoffm. (Angelica Archangelica L.); Angelica littoralis Fries; Angelica silvestris; Levisticum officinale; Imperatoria Ostruthium.

2. *Angelica silvestris* L. Imperatoria silvestris Decandolle. Auf feuchten Wiesen, an Gräben, Wegen und Waldrändern. Liefert die

Wilde Engelwurzel. Radix Angelicae silvestris.

Die im Frühjahr von 2 und mehrjährigen Pflanzen gesammelte Wurzel. Sie ist der Engelwurzel sehr ähnlich, aber kleiner, heller gefärbt, und bildet eine mehr oder weniger verästete Pfahlwurzel, die inwendig weißlich und porös ist und gelbe Harzpunkte zeigt. Sie riecht schwächer, schmeckt wenig bitter, aber scharf gewürzhaft. Enthält wahrscheinlich dieselben Bestandtheile, wie die vorhergehende Wurzel.

3. *Angelica moschata*. So will ich die botanisch noch ganz unbekannte Dolde bis auf Weiteres nennen, welche die sogenannte

Moschuswurzel, Radix Sumbuli,

liefert, welche etwa seit 1835 aus der Bucharei über Nischnei-Nowgorod nach dem europäischen Rußland 2c. gekommen ist, und die man in der jüngsten Zeit auch über Bombay nach England in röthlichen, dichteren und schwächer riechenden Stücken versandt hat. Reinsch hat die Dolde Sumbulus moschatus genannt, was aber voraussetzt, daß sie einer neu aufzustellenden Gattung entspricht, während ihre Bestandtheile sie der Gattung Angelica zuführt.

Sie besteht aus $3/4$ bis 2 Zoll dicken Quer-Abschnitten, aus denen man eine rübenförmige, 1 bis $1 1/2$ Fuß lange und am stärksten Punkte 3 Zoll und darüber dicke Wurzel zusammenlegen kann. Außen sind sie gelbbraun, schön geringelt und bei kleineren Stücken mit Resten entfernter Fasern versehen. Inwendig sind sie sehr schwammig, locker, fasrig, mit querliegenden Lufthöhlen und zahlreichen weitröhrigen, von dicken Kreisen feiner Bastfasern umgebenen Balsam-Canälen durchzogen. Das lockere Gewebe ist weiß, aber meist von ausgeflossenem Balsam schmutzig gelb incrustirt, und wird in Folge dessen durch Schwefelsäure purpurroth gefärbt. Die Wurzelstücke sind daher wie Kork leicht, riechen intensiv wie Moschus und schmecken anhaltend aromatisch bitter. Reinsch fand bei seiner ersten Untersuchung darin: Gummi, Stärke, Wachs, bitteren Extractivstoff, ätherisches Oel und eine weiche Harzmasse, welche er Sumbulbalsam nannte. Bei späteren Versuchen schied er aus dem Sumbulbalsam eine Sumbulamsäure und eine Sumbulolsäure, und nachher hat er in Gesellschaft mit Ricker gezeigt, daß der Balsam mit Buchner's Angelicabalsam (S. 351) in so fern übereinstimmt, daß er nicht die angeführten Säuren, sondern Angelicasäure, etwa 0,62 Proc. vom Gewicht der Wurzel, und wahrscheinlich auch Valeriansäure enthält.

g. Imperatoria. Meisterwurz. V. 2.

1. *Imperatoria Ostruthium* L. Ostruthium officinale Koch. Auf den Alpen und Gebirgen des mittleren und nördlichen Europa's. Wird auch in Gärten cultivirt. Liefert die

Meisterwurzel. Radix Imperatoriae s. Ostruthii.

Der im ersten Frühjahr oder im Herbst gesammelte und von Fasern befreiete Mittelstock. Derselbe ist vielköpfig, plattrund, horizontal kriechend, finger- bis 1 Zoll dick, höckerig geringelt, ästig und vorzüglich unten mit langen, ästigen Fasern besetzt, bräunlich, inwendig weiß, fleischig, milchend. Ge-

trocknet ist er plattrund, ungleich gebogen, durch ringförmige Absätze gegliedert, längsrunzlich, mit Höckern und Warzen besetzt, hart, bräunlichgrau, inwendig weißlichgelb, mit vielen gelben Harzpunkten gemengt. Jod färbt ihn schwarz. Geruch eigenthümlich stark, der Angelica ähnlich. Geschmack scharf, gewürzhaft, speichelziehend. Enthält: Imperatorin, Harz, Stärke und ätherisches Oel. Raybaud erhielt von dem letzteren 0,2, Bartels 0,79 Proc., und Osann nur einige Tropfen aus 4 Unzen. Die Wurzel von cultivirten Pflanzen ist meist kein plattrunder Mittelstock, sondern eine wahre und sehr verästete Wurzel.

Verwechselungen: Die Wurzel von Veratrum album.

h. Opopanax. Panaxkraut. V. 2.

1. *Opopanax Chironium* Koch. Ferula et Pastinaca Opopanax L. In Kleinasien, Griechenland, Italien, Sicilien, Frankreich rc. Liefert den

Opopanax. Opopanax s. Gummi Opopanax.

Der aus Verletzungen des Wurzelkopfs und unteren Theils der Stengel hervorquellende und in der Luft getrocknete goldgelbe Milchsaft. Es gibt:

α. Opopanax in Körnern. Opopanax in granis. — Unregelmäßige, eckige oder kugelige, bis wallnußgroße Klumpen, welche gewöhnlich gelblich weiße Markstücke des Stengels eingeklebt enthalten. Sie sind rothgelb oder bräunlichgelb, matt, undurchsichtig, oft bestäubt, hart, brüchig, fettig anzufühlen, auf dem Bruch wachsglänzend, hellere und dunklere Stellen zeigend. Sie liefern ein goldgelbes Pulver, das mit Wasser eine gelbe Emulsion bildet. Alkohol löst sie nur theilweise auf. Specif. Gewicht = 1,622. Der Opopanax riecht stark, widrig, schwach nach Liebstöckel und Ammoniakgummi, schmeckt balsamisch, sehr bitter, klebt an die Zähne, schmilzt beim Erhitzen nur unvollständig, verbreitet dann einen widrigen, knoblauchartigen Geruch, wird braun, entzündet sich, brennt ruhig mit leuchtender und wenig russender Flamme und hinterläßt viele, dichte, schwierig einzuäschernde Kohle. Enthält nach Pelletier:

Harz . . . 42,0	Gummi 33,4	Aetherisches Oel und Verlust . 5,90
Stärke . . 4,2	Bitterstoff . . . 1,6	Wachs . . } 0,30
Faser . . . 9,8	Aepfelsäure . . 2,8	Caoutchouc }

Liefert 0,28 Kohle, die 0,074 Asche zurückläßt, aus kohlensaurem Kali, schwefelsaurem Kali, Chlorkalium, kohlensaurer Kalkerde und Kieselerde bestehend.

β. Opopanax in Kuchen. Opopanax in placentis. — Ungleichmäßige, dunkelgraubraune, leicht zerreibliche, mit fremden Stoffen gemischte Massen, die auf dem Bruch wenig glänzend sind, auf den Bruchflächen glasglänzend werden, und weniger bitter schmecken, als Opopanax in Körnern.

i. Narthex. Laserdolde. V. 2.

1. *Narthex Asa foetida* Falc. Ferula Asa foetida L. Asafoetida disganensis Kämpf. In den westpersischen Provinzen Khoraßan und Laar, und sich von da einerseits nördlich von dem Hindu-koosh-Gebirge durch die Ebene von Turkestan bis an den Oxus, und anderseits durch die afghanistanischen Provinzen Beludschistan, Candebar u. s. w. bis Astore an der östlichen Seite des Indus erstreckend. Liefert den

Stinkasant oder Teufelsdreck. Asa foetida s. Stercus diaboli.

Der aus Querschnitten wenigstens 4 Jahre alter Wurzeln ausgeflossene und an der Luft eingetrocknete Milchsaft. Soll auch freiwillig ausschwitzen, so wie durch Pressen und Trocknen des Safts daraus erhalten werden, und ist entweder darin die Ursache der verschiedenen Sorten des Stinkasants in unserem Handel oder vielleicht auch in der Abstammung von verschiedenen persischen Dolden zu suchen, indem z. B. Pereira vermuthet, daß Ferula persica nicht Sagapenum, sondern eine der Sorten des Stinkasants liefere. Man unterscheidet nämlich:

α. Stinkasant in Körnern oder Thränen. Asa foetida in granis s. in lacrymis. Einzelne, eckige, rundliche oder tropfenförmige, ungleich große Stücke von 1,3 specif. Gewicht, die frisch milchweiß sind, in Berührung mit Luft rasch durch Violettroth in Braun übergehen, jedoch dann so langsam von Außen nach Innen, daß man sie im Innern meistens noch weiß und halb durchscheinend findet, einen muscheligen, fettglänzenden Bruch und etwa Wachsconsistenz besitzen. Sie erweichen zwischen den Fingern, werden zähe und klebrig. In der Kälte sind sie spröde und pulverisirbar. Sie bilden mit Wasser zerrieben eine Emulsion, lösen sich in Alkohol etwas mehr als zur Hälfte auf, schmelzen leicht beim Erhitzen, entzünden sich und verbrennen dann mit Zurücklassung von nur wenig weißer Asche. Geruch stark und anhaltend, widrig, knoblauchartig. Geschmack widrig, harzig, bitter.

β. Stinkasant in Massen. Asa foetida in massis s. amygdaloidea. Unregelmäßige, bald mehr bald weniger deutlich aus größeren und kleineren, helleren und dunkleren, ungleich großen und gestalteten, ganz dicht zusammengeklebten Stücken gebildete Klumpen, untermischt mit (von den Thierhäuten, worin sie verpackt zu uns kommen, herrührenden) Haaren, Stengeln u. s. w.

γ. Steinigen Stinkasant. Asa foetida petraea. Dem Dolomitkalke ähnliche, eckige, unförmliche, weißlich gelbe, an der Luft gelb oder bräunlich werdende Stücke, in denen man viele, kleine, glänzende Punkte oder Blättchen sieht. Riecht schwächer und weniger unangenehm als die vorhergehenden Sorten. Schmilzt im Platinlöffel zu einem Oel, riecht dabei stärker knoblauchartig, brennzlich und verkohlt, wobei eine dem Stück an Größe fast gleiche Kohle zurückbleibt. Scheint ein Kunstproduct zu seyn.

Der Stinkasant enthält nach:

	Trommsdorff:	Neumann:	Pelletier:	Angelini:	
Aetherisches Oel	3,1	3,1	3,60	Harz	29,20
Harz	24,0	58,0	65,00	Bitteres Extract	5,84
Gummi	50,0	12,0 (Gummi und Bassorin)	19,44	Gummi	6,67
Bassorin	—		11,66	Gyps	52,29
Holzfaser u. s. w.	22,9	26,9	—	Unauflösliche, braune	
Saures, äpfelsaures Kali			0,30	Flocken	2,50

Brandes:

Aetherisches Oel	4,60	Bassorin = 6,4 u. Wasser = 6,0	12,40
Harz in Aether löslich	47,25	Extractivstoff, Essigsaures Kali, Aepfelsaures Kali	1,00
Harz in Aether unlöslich	1,60		
Gummi mit äpfelsaurem Kali u. Kalk, essigsaurem Kali u. Kalk, phosphorsaurem Kali u. Kalk, schwefelsaurem Kali u. Kalk	19,40	Aepfelsauren Kalk	0,40
		Kohlensauren Kalk	3,50
		Eisenoxyd und Thonerde	0,40
Schwefelsauren Kalk und Kali	6,20	Sand und Holztheile	4,60

Angelini's Analyse scheint mit der Asa foetida petraea angestellt worden zu seyn. Eine neuere Analyse des Stinkasants von Riegel hat fast genau dieselben Resultate, wie die von Brandes ergeben. In dem ätherischen Oele fand Trommsdorff Phosphor und Zeise und Stenhouse auch Schwefel. Die wahre Natur desselben ist jedoch erst von Hlasiwetz aufgeklärt worden, welcher aus dem besten Stinkasant 3,13 Proc. davon bekam und gezeigt hat, daß es ein Gemenge von 2 Sulfiden eines Kohlenwasserstoffs als Radical ist, welches Laseryl genannt werden kann, zusammengesetzt nach der Formel $C^{12}H^{22}$; das eine Sulfid ist dann $C^{12}H^{22} + S$ und das andere $C^{12}H^{22} + S^2$. Durch verschiedene Einflüsse können daraus sehr leicht Essigsäure, Ameisensäure, Propionsäure, Valeriansäure, selbst Allyl-Verbindungen (S. 93) u. s. w. entstehen. — Die übrigen Bestandtheile sind daraus niemals völlig rein isolirt und studirt worden.

k. Ferula. Steckenkraut. V. 2.

1. *Ferula persica* Willd. Kann nur nach Willdenow's Vermuthung und also nur bis auf weitere und sichere Nachforschungen als Stammpflanze vom

Sagapen, Sagapenum s. Serapinum,

angesehen werden, welches Gummiharz nach Dioskorides in Aderbidschan (Medien) in Westpersien aus dem Milchsaft der fraglichen Dolde, die auch Ferula Szovitziana Dec. seyn kann, gewonnen werden, und nach Göbel auf die Weise zugleich mit Galbanum nach Petersburg kommen soll, daß hier erst die Absonderung geschieht, und unter 20—30 Colli's Galbanum nur 2—5 Colli Sagapen gefunden werden. Man unterscheidet davon 2 Sorten:

α. Sagapenum persicum s. in Massis.

Schmutzig gelbweiße oder braungelbe Körner, oder weiche, zähe, klebrige, braungelbe oder grünlich braune, matte oder harzglänzende, etwas durchscheinende Massen, die sich nur schwierig zu Pulver zerreiben lassen und mit Wasser nur schwierig und unvollkommen eine Emulsion bilden. Schmilzt leicht und sehr vollständig, und verbrennt in höherer Temperatur mit rußender Flamme. Riecht nach Knoblauch und Pfeffer, schmeckt knoblauchartig, brennend und pfefferartig, nicht bitter.

β. Sagapenum levanticum s. in lacrymis.

Hirsekorn- bis nußgroße, eckige oder abgerundete Körner oder daraus zusammengebackene Massen. Selten gelb, gewöhnlich gelb- oder rothbraun, im Innern heller. Sehr durchscheinend. Auf dem Bruch matt oder wenig glänzend, leicht pulverisirbar, gibt mit Wasser eine Emulsion, aus der sich ein Theil des Harzes u. s. w. wieder absetzt. Schmilzt unvollständig. Riecht schwach nach Knoblauch, schmeckt bitter, etwas kratzend und knoblauchartig.

Der Sagapen ist von Pelletier und Brandes analysirt worden, und der Letztere hat darin gefunden:

Bitteres, in Aether lösliches Harz . . .	47,91	Aetherisches Oel . .	3,73
Geschmackloses, in Aether unlösliches Harz	2,37	Bassorin	4,48
Gummi mit { äpfelsaurer Kalkerde . . / schwefelsaurer Kalkerde . / phosphorsaurer Kalkerde } . .	32,76	{ Aepfelsaure Kalkerde . . / Schwefelsaure Kalkerde / Gummi . . . . }	0,45
Saure, äpfelsaure Kalkerde	0,40	Unreinigkeiten	4,30
Phosphorsaure Kalkerde	0,27	Wasser	4,60

Das bittere Harz wird durch Salzsäure röthlich, dann blau und zuletzt braun. Im gewissen Grade besitzt diese Eigenschaft auch der Sagapen dadurch selbst.

Substituirungen: Asa foetida. Bdellium. Mischungen aus Asa foetida, Olibanum und Galbanum.

2. *Ferula erubescens* Aucher-Eloy. An felsigen, 4—8000 Fuß hohen Abhängen des westpersischen Gebirges Demawend, am Alwendberge bei Hamadam und in der Nähe der großen Salzwüste. Liefert nach Buhse das

Mutterharz, Galbanum s. Gummi Galbanum,

welches aus dem, wie es scheint nur freiwillig, hauptsächlich an dem untern Theil des Stengels, ausfließenden Milchsaft an dieser Dolde entsteht und besonders bei Hamadam für den europäischen Handel davon gesammelt wird. — Inzwischen machen es die zu uns kommenden verschiedenen Galbanum-Sorten, ungeachtet ihrer Aehnlichkeit in gewissen Beziehungen, sehr wahrscheinlich, daß sie nicht von einerlei Pflanze herstammen. Die ursprüngliche Ableitung von den in Südafrika vorkommenden Bubon gummiferum L. und B. galbanum L. ist unwahrscheinlich, indem diese Pflanzen, so wie sie in botanischen Gärten gezogen werden, nicht nach Mutterharz riechen. Mehr Wahrscheinlichkeit hatten bisher Linne's Ferula Ferulago, Lobel's Ferula galbanifera, Don's Galbanum officinale und Lindley's Opoidia galbanifera für sich. Allein Buhse erklärt die beiden letzten Dolden für botanisch unhaltbar. Lassen wir zukünftige Nachforschungen im Auslande darüber entscheiden. — Im europäischen Handel unterscheidet man folgende Sorten und Arten vom Mutterharz:

1. Levantisches Mutterharz. Galbanum levanticum.

Kommt aus Mittel-Afrika, über Triest und Marseille, und ist die bei uns hauptsächlich angewandte Sorte, von der es 2 Arten gibt:

α. Levantisches Mutterharz in Körnern oder Thränen. Galbanum levanticum in granis s. in lacrymis. Unregelmäßige, tropfenförmige, meistens längliche, erbsen- bis haselnußgroße, einzelne oder zusammengebackene und dann leicht trennbare, gelbliche oder weißliche oder röthliche oder grünlich schimmernde Stücke, welche durchscheinend oder opak sind, einen harzglänzenden Bruch und auf diesem ungleich gefärbte Streifen zeigen. Anfangs sind diese Stücke weich, wie Pflaster knetbar und klebend, so daß sie nur in starker Kälte zerstoßen werden können, werden aber allmälig härter, zuletzt spröde und leicht pulverisirbar. Sie bilden mit Wasser gerieben eine schmutzig gelbliche Emulsion, lösen sich einem großen Theil nach in Alkohol zu einer sauer reagirenden Flüssigkeit, schmelzen in der Wärme, verkohlen und verbrennen dann nach Art der Harze mit Aufblähen und rußender Flamme. Sie riechen stark, durchdringend, nicht ganz unangenehm, eigenthümlich und schmecken scharf, harzig, widrig, bitter.

β. Levantisches Mutterharz in Massen. Galbanum levanticum in massis s. placentis. Weiche, klebende, gelbliche oder grünliche oder hellbraune oder braune, unregelmäßige Massen, theilweise auch weißliche, mandelartige, mit einer klebrigen Masse verbundene Körner. Gewöhnlich weicher und stärker riechend als die vorhergehende Art, und mit Stücken von Stengeln und Blattstielen so wie mit Haaren u. s. w. gemengt. Im Uebrigen stimmen seine Verhältnisse mit denen der vorhergehenden Art überein. Am häufigsten.

2. Persisches Mutterharz. Galbanum persicum.

Kommt aus Persien über Astrachan und Orenburg nach dem europäischen Rußland und von da zu uns, wiewohl viel seltener als das levantische Mutterharz, was dagegen in Rußland wenig bekannt ist. Ohnstreitig das Mutterharz, von dem Buhse 1848 die Ferula erubescens als Stammpflanze an Ort und Stelle bestimmt hat.

Große, in Thierhäute oder Matten verpackte, unregelmäßige, bräunlichrothe (nie grünliche) und weiß gestreifte Klumpen, welche so weich sind, daß sie sich mit einem Spatel stechen lassen und daß sie auseinander fließen. Gewöhnlich sehr stark mit fremden Stoffen, namentlich mit Bruchstücken von Stengeln, Haaren u. s. w. vermischt. Geruch durchdringend, unangenehm, an Stinkasant erinnernd. Geschmack widrig, harzig, bitter. Kommt niemals in Körnern und, wie es scheint, selbst sehr ungleich beschaffen vor. — Das Mutterharz enthält nach

	Meißner:	Pelletier:	Neumann:
Aetherisches Oel	3,4	6,34	6,0
Harz	65,8	66,86	60,0
Gummi	22,6	19,28	20,0
Bassorin	1,8	—	—
Fremde Einmengungen	2,8	7,52	14,0
Bitterstoff und Aepfelsäure	0,2	—	—

Meißner untersuchte das levantische Mutterharz in Kuchen und Pelletier das in Körnern. Die von Neumann angewandte Sorte ist nicht bezeichnet.

Verwechselungen: Ammoniacum in massis. Sagapenum.

3. *Ferula tingitana* Herm. In Nordafrika. Liefert nach Lindley das in den letzteren Jahren aus Marocco gekommene

Afrikanische Ammoniac, Ammoniacum africanum,

welches nach Pereira das wahre ἀμμωνιακόν des Dioscorides seyn soll, und welches von dem nachher folgenden, schon lange allgemein gebräuchlichen, persischen Ammoniac sehr abweicht.

Hellbräunliche oder gelbweiße, stellenweise schmutzig bläuliche, weiche, leicht an die Finger klebende Massen, welche schwach, benzoëartig, beim Erhitzen süßlich, eigenthümlich und nicht unangenehm riechen, und etwas scharf, dem persischen Ammoniac entfernt ähnlich, nicht bitter, eigenthümlich, und etwas harzig schmecken.

I. Dorema. Weschachdolde. V. 2.

1. *Dorema Aucheri* Boiss. In Persien, namentlich bei Nischm, Tabbas u. s. w. am Nordrande der Salzwüste und am Fuße des Gebirges Kuhi-Nischm in einer Höhe von 3000 bis 3500 Fuß, und an dürren felsigen Abhängen in Jesdichost in einer Höhe von 5916 Fuß. Liefert nach Buhse das

Persische Ammoniac. Ammoniacum s. Gummi ammoniacum persicum.

Der eingetrocknete Milchsaft dieser Pflanze. Dieser Milchsaft fließt theils freiwillig am Ursprung der Dolden aus, theils aus Verletzungen von zahlreichen Käfern, welche die Pflanze, besonders die Blätter derselben, ganz zerstechen und zernagen. Nach dem Vertrocknen an der Pflanze wird er etwa Mitte Juni von den Einwohnern gesammelt und, nachdem der zehnte Theil davon

der Regierung als Zoll abgeliefert worden ist (was fängt dieselbe damit an?), der Rest über Bouchir nach dem persischen Meerbusen geführt, von wo er über Indien nach Europa gelangt.

Im Handel kommt das Ammoniac vielfach aber, wie es scheint, gerade nicht wesentlich, jedoch so verschieden vor, daß vielleicht nicht alle diese Arten einerlei Ursprung haben. Wenn daher Aucher Eloy angibt, eine neue in Persien einheimische Dolde entdeckt zu haben, welche, wenn nicht allein, so doch vorzugsweise das Ammoniac liefere, und welche Jambert und Spach Diserneston gummiferum nennen, so kann diese Angabe immerhin ihre Richtigkeit haben, wofern diese Dolde nicht dieselbe ist wie Dorema Aucheri. Don's Beschreibung seiner Dorema armeniacum, die allgemein als Stammpflanze des persischen Ammoniaks angenommen wird, stimmt dagegen nicht mit der Dolde, welche Buhse bei Rischm, Tabbas u. s. w. als Quelle dieses Ammoniacs beobachtet hat. — In unserem Handel unterscheidet man:

α. Ammoniac in Körnern. Ammoniacum in granis. — Sehr ungleich gestaltete, meistens rundliche, erbsen- bis wallnußgroße, wachsglänzende, milchweiße, opalähnlich undurchsichtige Stücke, die bald einzeln vorkommen, bald, zumal die kleineren Stücke, zusammengeklebt sind und körnige Massen bilden, in welchen sich häufig Samen eingemischt befinden. An der Luft geht die weiße Farbe (hauptsächlich wohl durch Verlust von Wasser) in verschiedene Nüançen von Gelb über. Dieses Gummiharz ist hart, spröde, auf dem Bruch flachmuschlig und fettglänzend, erweicht in den Händen wie Pflaster und klebt an die Finger, schmilzt beim Erhitzen schwierig und unvollständig, verkohlt und verbrennt harzähnlich mit rußender Flamme, die dabei zurückbleibende lockere Kohle läßt sich bis auf ein weißes, zartes Skelett einäschern. Bildet mit Wasser zerrieben eine weiße Emulsion, löst sich etwa zu $^3/_4$ in Alkohol mit bräunlicher Farbe und die Lösung reagirt sauer. Riecht eigenthümlich, knoblauchartig, widrig; schmeckt scharf, widrig, bitter.

β. Ammoniac in Kuchen. Ammoniacum in placentis s. in massis. — Eckige, zusammengelaufene, harte oder auch weiche und klebrige, schmutzig gelbe oder bräunliche Massen, in denen viele weiße, unregelmäßige Körner oder Streifen von reinem Ammoniac und außerdem Samen, Sand, Stengel u. s. w. eingeklebt sind. — Das Ammoniac enthält nach

	Bucholz:	Calmeyer:	Braconnot:
Aetherisches Oel	4,0	—	—
Harz	72,0	53,0	70,0
Gummi	22,4	37,2	18,4
Bassorin	1,6	—	4,4
Holzfaser und Sand	—	9,8	—
Wasser	—	—	6,0

In dem ätherischen Oel von Bucholz's Analyse ist der Verlust bei der Analyse mit inbegriffen. Martius bekam 0,4 Proc. ätherisches Oel.

7. *Saniculeae.* Saniculeen.

a. Eryngium. Mannstreu. V. 2.

1. *Eryngium campestre* L. Auf Feldern, an Wegen u. s. w. Liefert die Stechwurzel oder Stehwurzel. Radix Eryngii s. Lyringii.

Die Wurzel. Sie ist 1 bis 2 Fuß lang, oben fingerdick und mit einem faserigen Schopf versehen, spindelförmig, außen braungrau, stark geringelt,

gewöhnlich mit vielen Erhabenheiten versehen. Beim Trocknen wird sie runzlich. Inwendig ist sie gelb und markig. Sie ist sehr hygroscopisch und daher gewöhnlich weich, biegsam und zähe. Geruch besitzt sie nicht. Geschmack schleimig süß. Enthält Zucker und Schleim.

b. Sanicula. Sanickel. V. 2.

1. *Sanicula europaea* L. In feuchten und schattigen Wäldern und Gebüschen. Liefert das

Sanickelkraut. Herba Saniculae s. Diapensiae.

Die langgestielten Wurzelblätter. Sie sind nierenförmig, tief 5lappig, die Lappen breit keilförmig, dreispaltig, weichstachelig-gesägt, glatt und dunkelgrün. Nach dem Trocknen dunkelgraugrün, fast geruchlos. Geschmack bitterlich-herbe, etwas scharf. Enthalten Gerbstoff und eine bittere Substanz.

c. Astrantia. Astrantie. V. 2.

1. *Astrantia major* L. Auf Bergwiesen und den Voralpen in der Schweiz, Süddeutschland, Schlesien, Böhmen, Mähren u. s. w. Liefert die

Schwarze Meisterwurzel. Radix Astrantiae s. Imperatoriae nigrae.

Die Wurzel, bestehend aus einem trocknen, 2 bis 3 Zoll langen, fingerdicken, vielköpfigen, höckerig geringelten, unten abgebissenen, braunschwarzen, inwendig weißgrauen, schief in die Erde gehenden, holzigen, mit hohlen Stengelresten versehenen Wurzelstock und überall daraus entspringenden 2 bis 6 Zoll langen, sehr zahlreichen, dünnen, fadenförmigen, spröden, einfachen, gestreiften, schwarzbraunen Fasern. Geruch widrig, harzig. Geschmack scharf. Ihr Infusum wird durch Bleizucker braun gefällt, durch Sublimat nicht verändert.

* * *

Den Umbelliferen gehört endlich noch folgende, botanisch fast ganz unbekannte Dolde an:

Arracacha esculenta Dec. In Südamerika. Liefert das

Bogota-Stärkmehl. Amylum bogotense.

Die aus den zerriebenen Wurzelknollen ausgeschlämmte Stärke, welche auch Bogota-Arrow-Root genannt wird.

38. Cocculineae. Cocculineen.

Bestandtheile: Pflanzenbasen: Berberin; Oxyacanthin; Pelosin; Pellutein; Menispermin; Picrotoxin? Eigenthümliche Körper: Columbin. Pflanzensäuren: Columbosäure.

Familien: Berberideae. Menispermeae.

99. Berberideae. Berberideen.

a. Berberis. Berberitze. VI. 1.

1. *Berberis vulgaris* L. Berberis irritabilis Salisbury. In Kleinasien. In fast allen Ländern Europa's angebaut. Liefert die

α. Berberitzenwurzel. Radix Berberidis.

Die im Frühjahr ausgegrabene Wurzel. Sie ist sehr ästig und weit ausgebreitet. Die Epidermis graulichbraun, etwas adstringirend schmeckend.

Die darauf folgende Rinde etwa $1/4$ bis $1/2$ Linie dick, dunkelgelb, blättrig-faserig, eigenthümlich riechend und sehr bitter schmeckend. Das Holz ziemlich dicht, zähe, hellgelb, bis schön citronengelb und weniger bitter als die Rinde. Das innere Mark dünn, weiß, schwammig, fast geschmacklos. Enthält nach

Brandes:	
Talg	0,08
Fettes Oel	0,23
Cerin	0,10
Blattgrün	0,03
Holzfaser	55,40
Wasser	35,00
In Aether lösliches Hartharz	0,55
Gelben extractiven Farbstoff	6,63
Farbstoff mit äpfels. Salzen	2,55
Gummi und Chlornatrium	0,35
Stärke	0,20
Phosphors. u. pflanzens. Kalk	0,20

Buchner in:	Rinde u. Holz:	Epidermis:
Berberin	17,6	—
Chlorophyll	—	1,0
Wachs	0,4	1,6
Fett	0,6	1,0
Harz	20,4	7,6
Gummi	1,4	5,0
Stärke	Spur	1,8
Braunfärbenden Stoff	—	13,8
Aepfels. u. phosphors. Salze	3,4	1,2
Holzfaser	31,2	41,4
Wasser und Oel	22,0	2,5
Asche	2,6	2,2

Das Berberin sollte ein schwach elektronegativer, lebhaft hellgelber, lockerer, aus feinen seideglänzenden Nadeln bestehender, stark und anhaltend rein bitter schmeckender Körper seyn, in welchem reinen Zustande derselbe 4 Jahre nachher von Buchner aus der Wurzelrinde zu 1,3 Proc. dargestellt wurde. Inzwischen hat Fleitmann nachher gezeigt, daß Buchner's Berberin das wahrscheinlich in der Rinde natürlich vorkommende salzsaure Salz von einer der stärksten Pflanzenbasen ist, die er ebenfalls Berberin nennt.

β. Berberitzenrinde. Cortex Berberidis.

Die vorhin beschriebene Rinde der Wurzel. Polex hat darin neben dem Berberin noch eine zweite Pflanzenbase gefunden und diese Oxyacanthin genannt, welchen Namen Berzelius dann in Berbin veränderte. Seine Analyse gab nämlich:

Oxyacanthin.	Gerbsäure.	Stärke.	Wachs.	Weiches Harz. Fett.
Berberin.	Aepfelsäure.	Gummi.	Kali.	Phosphorsauren Kalk.
Extractivstoff.	Talkerde.	Eiweiß.	Eisen.	Schwefelsauren Kalk.

γ. Berberitzenbeeren. Baccae Berberidis.

Die im September und October gesammelten reifen Früchte der Spielart mit rothen Früchten. — Scharlachrothe, cylindrisch-längliche, an beiden Enden stumpfe, oben mit einem schwarzen Punkte versehene, saftige, fleischige, einfächerige Beeren, welche 2 bis 3 Samen einschließen und angenehm süßlich herbe und sehr sauer schmecken. Enthalten Schleimzucker und Aepfelsäure.

δ. Berberitzensamen. Semen Berberidis.

Die länglichrunden, stumpfen, rothbraunen, harten, widrig bitter und herbe schmeckenden Samen der eben beschriebenen Früchte.

100. Menispermeae. Menispermeen.

a. Cocculus. Mondkorn. XXII. 6. oder VI. 3.

1. *Cocculus palmatus* Dec. Menispermum palmatum L. Auf der Ostküste von Afrika in dichten Waldungen von Oibo und Mozambique. Auf Isle de France, den Sechellen und in Ostindien cultivirt. Liefert die

Columbowurzel. Radix Columbo s. Calumbo.

Die im März ausgegrabene, in Scheiben geschnittene und im Schatten getrocknete Wurzel, welche schon seit 1685 bei uns bekannt gewesen ist.

Rundliche Querscheiben, selten Längsscheiben, deren Größe, Dicke und Länge sehr ungleich ist. Die Epidermis rauh, ungleich, grau oder grünlichbraun. Auf sie folgt eine schön gelbe, 1 bis 3 Linien dicke Rindensubstanz, deren Farbe nach Innen immer heller wird, darauf ein röthlich brauner, mit Poren bezeichneter Kreis und nun der innere, gelbe, dicke Kern mit unzähligen Poren, die so regelmäßig gestellt sind, daß sie einen vollkommenen Stern bilden, dessen Strahlen schon von der Epidermis ausgehen und nach dem Mittelpunkte hin immer deutlicher werden. Beim Trocknen bekommen die Scheiben auf beiden Seiten in der Mitte eine Vertiefung. Der Kern ist etwas lockerer als die Rindensubstanz. Im Uebrigen sind die Scheiben mehlig und leicht zerreibbar. Jod färbt die Scheiben blau. Das kalte wäßrige Infusum ist bräunlich gelb, röthet nicht Lackmus, wird durch Salzsäure in gelbgrauen Flocken gefällt, durch Gallusaufguß anfangs schwach getrübt und dann nach einer Weile grünlichbraun gefärbt, durch Thierleim nicht verändert. Geruch schwach, etwas widrig. Geschmack stark und anhaltend bitter. — Wird leicht von Würmern zerfressen und verliert im Verkehr mit der Luft an Wirksamkeit. Enthält nach

Planche:				Buchner:			
Bitteren Extractivstoff	13,0	Stärke	33,0	Columbobitter	12,2	Stärke	35,0
Stickstoffhaltigen Körper	6,0	Schleim	9,0	Gelbes Harz	5,0	Pektin	17,4
Kohlensaures Kali		Faser	39,0	Wachs	0,2	Salze	
Schwefelsauren Kalk	?	Chlorcalcium	?	Gummi	4,7	Wasser	12,9
Kieselerde und Eisenoxyd		Flüchtiges Oel	Spur	Pflanzenfaser	12,6	Verlust	

Wittstock hat darin eine farblose, krystallisirende, indifferente, bitter schmeckende Substanz entdeckt und diese **Columbin** genannt, und **Bödecker** hat gezeigt, daß die Wurzel sehr viel **Berberin** und eine **Columbosäure** enthält.

Verwechselungen: Wurzelsegmente von Aucklandia Costus (S. 220), Bryonia alba, Gypsophila Struthium, Frasera Walteri? Menispermum peltatum? Holzsegmente von Coscinium fenestratum.

2. *Cocculus crispus* Decand. Menispermum crispum L. In Bengalen. Liefert die

Mondsamenstengel. Stipites Menispermi.

Die holzigen, $^1/_4$ bis $^1/_2$ Zoll dicken, viereckigen, rein bitter schmeckenden Stengel mit warziger und aufgeblasener Epidermis.

b. Anamirta. Anamirte. XXII. 6. oder VI. 3.

1. *Anamirta Cocculus* Wight et Arnott. Menispermum Cocculus L. Auf Malabar, Celebes, Amboina, Ceylon und Java. Liefert die

Kokkelkörner. Semen Cocculi s. Cocculi indici.

Die reifen Früchte, von denen oft 200 bis 300 in einer Traube beisammensitzen. — Fast runde oder kugelig-nierenförmige, beerenartige Steinfrüchte von der Größe einer Erbse bis einer Lorbeere. Zeigen an einer Seite eine Verschmälerung mit 2 schwachen, neben einander befindlichen Erhöhungen, wovon die eine (die Spitze der Frucht) etwas zugespitzt ist, und die andere

die Narbe von dem abgebrochenen, zuweilen auch noch vorhandenen Stiel bemerken läßt. Auf die äußere dünne, schwarzbraune, runzliche, rauhe, zerbrechliche Schale folgt eine ebenfalls dünne, dicht anschließende, gelblich weiße Kernschale und im Innern ein schmutzig gelber, hornähnlich durchscheinender, öliger, halbmondförmiger Samenkern. Geruchlos. Die beiden Schalen geschmacklos, aber der Kern schmeckt höchst widrig und bitter. Nach Pelletier und Couërbe enthalten

a) die Schalen:		b) die Kerne:	
Menispermin.	Paramenispermin.	Pikrotoxinsäure.	Wachs. Harz.
Stärke. Gummi.	Alkaloidischen Stoff.	Saures Fett.	Aepfelsäure.
Chlorophyll. Fett.	Unterpikrotoxinsäure.	Stärke. Gummi.	Riechenden Stoff.
Wachs. Chlorkalium.	Salpetersaures Kali.	Faser. Chlorkalium.	Mucus.
Harz. Eisen.	Schwefelsaures Kali.	Salpetersaures Kali	Kohlensauren Kalk.
Mangan. Kupfer.	Kohlensauren Kalk.	Kohlensaures Kali.	Eisen Mangan.
	Kohlensaures Kali.		

Was die Verff. hier Pikrotoxinsäure nennen, ist die schon vorher von Boullay gefundene und Pikrotoxin genannte Pflanzenbase. Die von Boullay angegebene Menispermsäure ist ein problematischer Körper, und während das von ihm isolirte eigenthümliche saure Fett nach Casaseca ein Gemenge von Elainsäure und Margarinsäure seyn sollte, hat es sich bei der Untersuchung von Crowder als ein Gemenge von Elainsäure und Stearinsäure herausgestellt. Es existirt also weder ein Stearophanin noch eine Stearophansäure (S. 36), wie man das Fett genannt hat.

c. Cissampelos. Grieswurz. XXII. 10.

1. *Cissampelos Pareira* Lamark. Perennirende Schlingpflanze der Gebirgsgegenden in Westindien und Mexico. Liefert die

Amerikanische Grieswurzel. Radix Pareirae bravae.

Die Wurzel. — Fingerdicke bis 5 Zoll im Durchmesser haltende, 1/2 bis 4 Fuß lange, rundliche, bisweilen ovale Stücke, die mit einer schwarzbraunen, relativ dünnen, fest ansitzenden, runzlichen, schwach gefurchten Rinde bekleidet und mit ringförmigen, bald mehr bald weniger unterbrochenen, etwa 2 bis 8 Linien von einander entfernten Erhabenheiten gezeichnet sind. An dickeren Stücken trifft man zuweilen auch knorrige Auswüchse an. Im Innern besteht sie aus vielen concentrischen Kreisen und diese wiederum aus zahlreichen, weißen, atlasglänzenden, zähen, holzigen, sternförmig gestellten Lamellen, deren Zwischenräume dicht mit einer braungrauen, leicht zerreiblichen und daher leicht abzustoßenden Masse erfüllt sind. Sie ist geruchlos, schmeckt süßlich und hinterher widrig bitter, sehr ähnlich der Dulcamara. Enthält nach der chemischen Untersuchung von Feneulle:

Gelben bitteren Extractivstoff.	Weiches Harz.	Stärke.
Braunen Extractivstoff.	Stickstoffhaltige Substanz.	Salze.

Nachher habe ich eine farblose amorphe Pflanzenbase darin gefunden und diese Pelosin genannt, die sich leicht in eine andere gelbe Base verändert, welche Bödecker nachher Pellutein genannt hat, und welche theilweise gebildet auch schon in der Wurzel enthalten ist.

Verwechselungen: Die Wurzeln von Cissampelos Caapeba und Menispermum Abuta.

39. Trisepalae. Trisepaleen.

Familien: Anonaceae. Myristiceae.

101. Myristiceae. Myristiceen.

a. Myristica. Muscatnußbaum. XXII. 10.

1. *Myristica aromatica* Lam. M. moschata Thunb. M. officinalis L. Auf den Molukken wild und, so wie auch seit 1770 auf Bourbon, Isle de France und seit 1803 auch in Benkulen auf Sumatra angebaut. Liefert

α. Muscatblüthe. Macis.

Der Arillus, welcher außen den nußartigen Samen in der den Pfirsichen ähnlichen schön rothen Frucht umgiebt. — Er ist zerschlitzt=vielspaltig, dickhäutig, lederartig, etwas biegsam, aber leicht zerbrechlich, fettglänzend, frisch carmoisinroth, trocken gelbroth. Geruch eigenthümlich, stark und angenehm gewürzhaft. Geschmack feurig gewürzhaft, scharf und bitter. Enthält nach Henry:

Farbloses, ätherisches Oel, 1,59 Procent.	Eigenthümliches Satzmehl, 33,4 Proc.
Gelbes nur in Aether lösliches Elain.	Pflanzenfaser in geringer Menge.
Rothes in Alkohol und Aether lösliches Elain.	

Verwechselungen: Der Arillus von Myristica officinalis, M. tomentosa, M. microcarpa, M. spuria, M. malabarica etc.

β. Muscatnüsse. Nuces Moschatae.

Die von dem Arillus und der braunen, harten, nicht sehr dicken Schale befreiten und nach dem Eintauchen in Kalkwasser getrockneten Samenkerne. Man erndtet drei Mal im Jahre: im Juli bis August, im December und im April. Die erste Erndte ist die ergiebigste und die April=Erndte liefert die besten.

Sie sind rundlich oder elliptisch, $1/2$ bis 1 Zoll lang, 1 bis $1\,1/2$ Drachmen schwer, unregelmäßig gefurcht, netzförmig geadert, zimmetfarbig oder bräunlich, mit einem weißen Pulver (kohlensaurer Kalkerde) bestäubt, im Innern dicht, gelblichbraun, mit dunkleren Streifen marmorirt. Beim Druck und in der Wärme zeigen sie sich sehr fettig, und eine heiße Nadel läßt sich leicht hindurch schmelzen. Riechen und schmecken dem Arillus ähnlich, zwar stärker, aber weniger fein. Enthalten nach Bonastre:

Aetherisches Oel . . 6,0	Weißes hartes Fett.	Stärke 2,4, Gummi 1,2 = 3,6
Freie Säure 0,8	Gelbes weiches Fett.	Pflanzenfaser 54,0

Das ätherische Oel, welches von derselben Beschaffenheit, wie das aus der Muskatblüthe, zu seyn scheint, ist ein Gemenge von 2 Oelen, und darin durch Schütteln mit Wasser theilbar, wobei sich das dünnflüssige, flüchtigere und gewürzhaftere auf der Oberfläche des Wassers sammelt und das andere butterartige darin zu Boden sinkt. Bei längerer Aufbewahrung setzt sich daraus ein Stearopten (John's Myristicin) in Krystallen ab.

Substitutionen: Die Samenkerne von anderen Myristica-Arten.

γ. Muscatbalsam. Balsamum s. Oleum Nucistae.

Die im Indien durch Auspressen der Samenkerne erhaltene Fettmasse. Kam früher in irdenen Töpfen in Gestalt einer rothgelben, salbenartigen Masse von kräftigem Muscat=Geruch und Geschmack zu uns. Kommt aber jetzt in festen, brüchigen, marmorirten, fettig anzufühlenden Kuchen vor, die weniger

ätherisches Oel enthalten und deswegen den Verdacht erregen, daß sie nicht so, wie man angibt und fordert, bereitet seyn können. Man unterscheidet den

1. Englischen Muscatbalsam. Länglich viereckige, etwa 3/4 Pfund schwere, feinkörnige, röthlichgelbe oder gelblichrothe, in Pisangblätter eingewickelte Kuchen.

2. Holländischen Muscatbalsam. Größere, dickere, 1 1/4 bis 1 1/2 Pfund schwere, festere, grobkörnigere, mehr weißlichgelbe, entweder in Blätter oder in Papier eingewickelte Kuchen mit schärferen Ecken und Kanten.

Echter Muscatbalsam schmilzt leicht in der Wärme und verbrennt wie Fett; löst sich in warmem Alkohol und Aether vollständig und in kaltem Alkohol und Aether bis auf weißes talgartiges Fett auf. Enthält nach Schrader:

Weißes starres Fett 43,750 Gelbes butterartiges Fett 52,125 Aetherisches Oel 4,125

Verfälschungen: Ochsenmark. Gemeiner Talg. Butter. Wallrath. Cacaobutter. Palmöl. Sand. Kleie.

2. *Myristica officinalis* Mart. In den Urwäldern Brasilien's. Liefert

Bicuiba oder Bicubia redonda.

Die aus den Samenkernen gepreßte Fettmasse, welche in Brasilien häufig Anwendung findet und in röhrenartigen Schaften einer Cannacee auch zu uns kommt. — Schmutzig braunröthliche, salbenartige, dem Muscatbalsam ähnliche, aber weniger angenehm riechende Masse. Enthält nach Brandes:

Aetherisches Oel . .	Spur	Rothbraunes, weiches, krystallinisches Fett . . .	51,0
Braune Materie . . .	1,0	In kaltem Alkohol schwer löslichen Talg	45,0

40. Polycarpicae. Polycarpiceen.

Familien: Magnoliaceae. Dilleniaceae. Paeoniaceae. Ranunculaceae.

102. Magnoliaceae. Magnoliaceen.

a. Drimys. Gewürzrindenbaum. XIII. 4.

1. *Drimys Winteri* Forster. Wintera aromatica Murray. An der Magellansstraße in Patagonien, in Chili und in Brasilien. Liefert die

Magellanische Rinde. Cortex Magellanicus s. Winteranus.

Eingerollte, zusammengerollte, gerollte, rinnenförmige, selten fast flache, 1/2 bis 3 Linien dicke, 4 Zoll bis 2 Fuß lange, sanft anzufühlende Rindenstücke, wovon die Röhren 1/2 bis 3 Zoll im Durchmesser halten. Man unterscheidet daran deutlich 4 Schichtungen: eine äußere dünne, fast weiße, sammetartige und sanft anzufühlende, darauf eine dichte, feste, körnig brechende, citronengelbe, 1/6 bis 1/4 von der ganzen Dicke betragende, dann eine relativ sehr dicke, dichte, harte, körnige, braunrothe und nun die untere weiße, fein faserige, schreibpapierdicke Rindenschicht. Die sammetartige obere Schicht ist so abgerieben, daß sie nur an etwas tieferen Stellen sitzen geblieben ist. Daher erscheint die äußere Fläche fast glatt, gelb und unregelmäßig schmutzig weiß gefleckt. Längen- und Querrisse sind nicht vorhanden, aber viele unregelmäßig gestellte, runde oder ovale, rostfarbene, die Rinde sehr characterisirende Vertiefungen, indem hier die dritte Schicht durch Fehlstellen der zweiten Schicht zu sehen ist. Die untere Fläche glatt mit der Länge nach laufenden, kleinen Erhabenheiten. Bei längerer, zumal etwas feuchter Aufbewahrung färbt sich die äußere und noch mehr die innere Fläche dunkler, daher findet man die

innere Seite meistens graulich, bräunlich, braun, selbst schwarzbraun. Geruch gewürzhaft, ähnlich einem Gemisch von Pfeffer, Nelken und Zimmet. Geschmack feurig gewürzhaft, scharf. Enthält nach Henry:

Aetherisches Oel 1,2	Gerbstoff 9,0	Chlorkalium.	Eisenoxyd.	Essigsaures Kali.
Scharfes Harz . 10,0	Stärke . 1,6	Oxals. Kalk.	Holzfaser.	Schwefelsaures Kali.

Raybaud erhielt 2 Unzen und 36 Gran ätherisches Oel aus 25 Pfund Rinde. — Verdient genauer untersucht zu werden.

Verwechselungen Cortex Culilawan (S. 193). Cortex Melambo. Canella alba.

2. *Drimys granatensis* L. Wintera granatensis Murray. Auf den Gebirgen von Brasilien und Santa Fe de Bogota in Neugranada. Liefert die

Melamborinde. Cortex Melambo s. Malambo.

Wurde 1814 von Bonpland aus Südamerika mitgebracht. — Dicke, schwere, flache oder rinnenförmige, aschgraue, in's Röthliche spielende Rindenstücke, die eine gelblichgraue, rostfarben gefleckte Epidermis haben, welche mit vielen kleinen Knötchen besetzt ist. Bruch uneben, splittrig. Geruch stark, gewürzhaft, pfefferartig, dem Kalmus ähnlich. Geschmack scharf, gewürzhaft, bitter. Enthält nach Vauquelin:

Blaßgelbes, ätherisch. Oel 1,0	Rothbraunes, bitteres Hartharz . 7,0	Gelbweißes Pulver
Bitterstoff u. Holzfaser . ?	Gelbbraune, gummiartige Materie 2,0	Pflanzens. Kalisalz.

b. Illicium. Stern-Anis. XIII. 6.

1. *Illicium anisatum* L. In China und Cochinchina. Wird in Japan und auf den Philippinen cultivirt. Liefert den

Stern-Anis. Semen Anisi stellati s. Badiani.

Die eiförmigen, einsamigen, gerostetem Eisen ähnlich caffeebraunen und runzlichen, zu 7 bis 9, meistens zu 8 sternförmig um eine Centralaxe gestellten Fruchtkapseln, wovon jede einen eiförmigen, glänzenden, braunrothen Samen einschließt, der in den, gewöhnlich auf einer Seite aufgesprungenen Kapseln sichtbar ist, und welcher in seiner zerbrechlichen, dünnen Schale einen gelblichen, mandelartigen öligen Kern enthält. Geruch angenehm, gewürzhaft, anisartig. Geschmack süßlich, angenehm gewürzhaft. Enthält nach der chemischen Untersuchung von Meißner in den

Fruchtkapseln:		Samen:	
Aetherisches Oel	5,3	Aetherisches Oel	1,8
Grünes, fettes, scharfes Oel . .	2,8	Gelbes, fettes Oel	17,9
Rothbraunes, geschmackloses Harz .	10,7	Gelbes, butterartiges Fett . . .	1,6
Eisengrünenden Gerbstoff	3,2	Rothbraunes Harz	2,6
Extractivstoff 2,1, Gummi 6,9 =	9,0	Extractivstoff 4,2, Gummi 1,2 =	5,4
Gummi	6,0	Bitteren Extractivstoff	2,1
Gummiartigen Extractivstoff . . .	7,6	Gummösen Extractivstoff	23,0
Stärke, durch Kali ausgezogen . .	19,8	Stärke, durch Kali ausgezogen . .	6,4
Benzoësäure	0,2	Aepfelsäure. Extractivstoff } Aepfelsaure Kalkerde . . } . . .	4,8
Aepfelsäure Extractivstoff } Aepfelsaure Kalkerde . . . } . . .	8,4	Oxalsaure Kalkerde	0,4
Wasser 8,4, Faser 26,4 = . .	34,8	Wasser 4,2, Faser 29,4 = . . .	33,6

Hieraus folgt, daß die Kapseln wirksamer sind, als die Samen, wenn das ätherische Oel als der specifisch wirksame Bestandtheil angesehen wird.

c. Liriodendron. Tulpenbaum. XIII. 6.

1. *Liriodendron tulipifera* L. In Nordamerika. Liefert die

Tulpenbaumrinde. Cortex Tulipiferae.

Die Rinde von jüngeren Zweigen. Sie ist dünn, zähe, außen glatt, braun und glänzend, innen weißlich oder hellgrau. Riecht eigenthümlich gewürzhaft, schmeckt gewürzhaft, bitter, herbe. Enthält nach Trommsdorff:

Harzige Substanz	0,8	Gummi . . .	25,2
Eisen grün fällenden Bitterstoff . .	12,5	Holzfaser . .	56,3

Pfaff fand ätherisches Oel. In der Wurzelrinde hat Emmet eine eigne, krystallisirende, farblose, neutrale Substanz, das Liriodendrin, entdeckt.

103. Paeoniaceae. Paeoniaceen.

a. Paeonia. Gichtrose. XIII. 3.

1. *Paeonia officinalis* L. Paeonia peregrina Decand.

2. *Paeonia communis* Bauhin. Paeonia officinalis L. Von diesen beiden schönen Gewächsen Südeuropa's, die auch wegen ihrer schönen Blumen in Gärten vorkommen, werden erhalten

α. Pfingstrosenwurzel. Radix Paeoniae.

Die knollige und fleischige, im Herbst ausgegrabene Wurzel, geschält, in 2 oder 4 Theile gespalten und schnell getrocknet. Ursprünglich die nicht knollige und fleischige, sondern holzige und faserige Wurzel von *P. corallina* Retz, die Radix Paeoniae maris.

Unregelmäßige, eckige oder rundliche, fast weiße oder, wenn das Trocknen langsam geschah, schwach violettröthlich angelaufene, dichte, mehlige Stücke, die durch Jod blau und durch Eisenchlorid rothbraun werden. Der bittermandelartige Geruch der frischen Wurzel geht beim Trocknen fast ganz verloren. Geschmack widrig, süßlich, bitter, scharf. Zweckmäßiger wäre es, diese Wurzel ungeschält zu trocknen und anzuwenden. Diese Wurzel wird leicht von Würmern zernagt. Die frische Wurzel enthält nach Morin:

Stärke . .	13,86	Ranziges, saures Fett . .	0,26	Aepfelsaures Kali . .	0,06
Gummi . } Gerbstoff }	0,12	Stickstoffhaltige Materie .	1,60	Phosphorsäure } Aepfelsäure . . }	0,20
		Aepfelsaure Kalkerde . . } Phosphorsaure Kalkerde }	9,80		
Zucker . . .	2,80			Oxalsaure Kalkerde	0,76
Wasser . .	67,94	Schwefelsaures Kali . .	0,02	Pflanzenfaser	11,46

Durch Destillation der frischen Wurzel mit Wasser erhielt ich ein bittermandelartig riechendes Destillat und aus diesem mit Hülfe von Aether einige Tropfen eines eben so, aber viel kräftiger riechenden, blaßgelben, ätherischen Oels, dessen Lösung in Wasser oder Alkohol durch Eisenchlorid blutroth wird. Dieses Oel kommt in der Wurzel von Paeonia albiflora in größerer Menge vor.

β. Pfingstrosenblumen. Flores Paeoniae.

Die schönen, purpurrothen, großen Kronenblätter, gewöhnlich von der gefüllten Form der Paeonia communis (P. festiva Tausch) unserer Gärten. Säuren färben sie hochroth. Ist die Säure dazu mit Wasser verdünnt, so werden sie beim Trocknen schwarz. Wendet man dagegen Alkohol zur Verdünnung an, so bleiben sie dabei hochroth. — Verbleichen leicht.

γ. **Pfingstrosensamen.** Semen Paeoniae.

Die reifen, erbsengroßen, eirund-länglichen, schwarzrothen, glänzenden Samen, welche in ihrer dünnen, harten Schale einen weißen, öligen, geruchlosen, milde ölig schmeckenden Kern enthalten.

b. Actaea. Christophskraut. XIII. 1.

1. *Actaea spicata* L. Sehr häufig in Waldungen der Gebirge von Deutschland. Liefert die

Christophswurzel. Radix Christophorianae s. Aconiti racemosi.

Der Wurzelstock mit vielen an den Seiten und unten daraus entspringenden Wurzelfasern. Sehr häufig sind mehrere Wurzeln mit den Fasern zopfartig zusammengeflochten, so daß man sie für knollig vielköpfig halten könnte. Der zuweilen mit hohlen Stengelresten versehene Wurzelstock federdick und dicker, gerade oder gekrümmt, absteigend oder horizontal, fast knotig, dem Galgant ähnlich weitläufig geringelt, längsstreifig, braun, inwendig weiß, dicht, fleischig, nach dem Trocknen wenig runzlich, dunkelbraun, etwas glänzend, inwendig grau, der Kern dunkler und mit helleren Strahlen sternförmig umgeben. Die Wurzelfasern 1 bis $1^1/_2$ Linien dick, 6 bis 12 Zoll lang, in mehrere kleine Aeste und Fasern ausgehend, nach dem Trocknen zart gestreift, nelkenbraun. Sie enthalten einen fadenförmigen, weißlichen, holzigen, zähen und 3—5, meistens 4 strahligen Kern, den man auf dem Querschnitt schon mit bloßen Augen oder einer Loupe bemerkt. Beim Biegen brechen sie nicht, höchstens springt dabei die überhaupt von dem Kern leicht ablösbare Rinde, welche zwischen den mit kugeligen Stärkekörnchen dicht gefüllten Zellen keine Intercellulargänge enthält, stellenweise ab. Der süßliche, schwach widrige Geruch geht beim Trocknen verloren. Geschmack bitter, dann scharf, reizend, süßlich. Ihr rothbraunes Infusum wird durch Eisenchlorid schön grün gefärbt und darauf schwarzgrün gefällt, durch Bleizucker gelb und flockig gefällt, durch Gallusaufguß und durch Sublimat kaum getrübt.

2. *Actaea racemosa* L. Cimicifuga Serpentaria Pursh. In Nordamerika. Liefert die

Schwarze Klapperschlangenwurzel oder Schwindsuchtwurzel. Radix Christophorianae americanae s. Cimicifugae Serpentariae.

Die Wurzel, welche der vorhergehenden so ähnlich ist, daß sie sich vielleicht nur durch einen dickeren und dunkelbraunen Wurzelstock und hellere Wurzelfasern unterscheidet. J. Tilgmann fand darin:

Harz.	Stärke.	Gerbstoff.	Schwarzen Farbstoff.	Kalisalze.
Fett.	Zucker.	Gallussäure.	Farbstoff.	Kalkerdesalze.
Wachs.	Gummi.	Holzfaser.	Eisenoxyd.	Talkerdesalze.

104. Ranunculaceae. Ranunculaceen.

Bestandtheile: Pflanzenbasen: Aconitin, Delphinin, Staphisagrin; Pflanzensäuren: Aconitsäure, Delphinsäure, Citronensäure, Aepfelsäure; Eigenthümliche Stoffe: Helleborin, Nigellin; Scharfe, flüchtige, heftig wirkende, noch nicht isolirte Körper; Stearoptene: Anemonin und Anemonsäure.

Abtheilungen: *Helleboreae. Anemoneae. Clematideae. Ranunculeae.*

1. *Helleboreae.* Helleboreen.

a. Helleborus. Nieswurzel. XIII. 6.

1. *Helleborus niger* L. In Süddeutschland, Oesterreich, Frankreich, Oberitalien, in der Schweiz u. s. w. Liefert die

Schwarze Nieswurzel. Radix Hellebori nigri s. Melampodii.

Der Wurzelstock mit vielen, unten an den Seiten daraus entspringenden Wurzelfasern. Der Wurzelstock meistens vielköpfig, die Köpfe vereinigen sich unregelmäßig an verschiedenen Stellen, so daß er von unten nach oben hin ästig erscheint. An den Spitzen der Köpfe findet man dichte Stengelreste. Die Aeste des Wurzelstocks bis 1/2 Zoll dick, 1 und mehrere Zoll lang, bald gerade, bald gebogen, uneben, höckerig, mit ringförmigen Absätzen versehen; die Rinde dünn und nelkenbraun. Inwendig sind sie dicht, weiß, fleischig und nicht holzig, der Kern sehr dick, etwas dunkler und mit weißen, sternförmig gestellten, aber nicht bis in den Mittelpunkt gehenden Strahlen versehen. Die Wurzelfasern 6 bis 12 Zoll lang, rund, einfach oder erst von der Mitte an mit einigen dünneren Aesten versehen; die Oberfläche derselben glatt, nelkenbraun, mehr oder weniger grauweiß bereift, die Innenrinde relativ dick, dicht, fast weiß, sehr stärkereich, fleischig und nicht holzig; der Kern sehr dünn und fast fadenförmig, rund, aber unter einer Loupe oder einem Mikroscop 4 bis 5kantig erscheinend, ganz weiß, besonders bei den bräunlich gewordenen Fasern bemerkbar. Beim Trocknen schwinden sie wenig und werden nur schwach längsstreifig. Die trocknen Fasern sind höchst brüchig, wobei der Kern mit abbricht. Kern und Wurzelfasern ziehen leicht ein wenig Feuchtigkeit an, werden dadurch biegsam, wie Pflaster schneidbar und, in diesem Zustande aufbewahrt, im Innern leicht bräunlich. Geruch schwach, widrig, der Senega ähnlich. Geschmack süßlich, dann widrig scharf, beißend, kratzend, wenig bitter. Ihr weingelbes Infusum wird durch Gallusaufguß, Bleizucker und oxalsaures Kali weiß gefällt, durch Sublimat weißlich getrübt und durch Eisenchlorid weiß getrübt, allmälig grün werdend. Enthält nach

Feneulle u. Capron:	Riegel:	
Aetherisches Oel.	Aetherisches Oel	Spuren
Scharfes fettes Oel.	Scharfes fettes Oel	3,50
Bitteren Stoff. Harz.	Bittere Extractivstoffe	8,60
Ein Ammoniaksalz.	Gummi mit phosphorsaurem Kalk	3,20
Ein essigsaures Salz.	Braunen Farbstoff. Kali und Kalksalze	13,55
Wachs. Gummi. Faser.	Phosphorsaure Kalkerde und Thonerde	0,95
Gallussaures Kali.	Verhärtetes Eiweiß	1,35
Gallussaure Kalkerde.	Pflanzenfaser	55,20
Unorganische Salze.	Wasser und Verlust	11,55

Von dem scharfen fetten Oel vermuthen Feneulle und Capron eine dem Crotonöl analoge Beschaffenheit, daß es also aus einem fetten Oel und einer flüchtigen, scharfen Säure bestehe.

Verwechselungen: Die Wurzeln von Actaea spicata (S. 367); Astrantia major (S. 359); Helleborus hyemalis, H. foetidus, H. viridis; Trollius europaeus; Aconitum Napellus; Adonis vernalis; Scabiosa Succisa (S. 198).

2. *Helleborus hyemalis* L. Eranthis hyemalis Salisbury. Auf den Gebirgen von Südeuropa. Hin und wieder in Deutschland. Liefert die

Winter-Nieswurzel. Radix Hellebori s. Aconiti hyemalis.

Die Wurzel. — Vielköpfige, bräunliche, inwendig weiße, saftige, mit wenigen kleinen Fasern besetzte Knollen, welche höchst scharf schmecken und drastische Wirkungen besitzen. Enthalten nach Vauquelin:

Scharfes, weiches Harz (Helleborin). Zucker. Gummiges Extract. Stickstoffhaltige Substanz (Eiweiß?). Stärke. Holzfaser.

3. *Helleborus foetidus* L. An Kalkgebirgen durch fast ganz Deutschland und das übrige gemäßigte Europa. Liefert die

Stinkende Nieswurzel. Radix Hellebori foetidi s. Helleborastri.

Der mehrköpfige, nach oben in federdicke, holzige und hohle Stengelreste ausgehende, etwa 1 Zoll dicke, 2 bis 3 Zoll lange **Wurzelstock**, welcher sich in 6—12 Zoll lange, etwa federdicke, spindelförmige, steife, zähe, holzige Aeste und Fasern vertheilt. Außen nelkenbraun, nach dem Trocknen schwarz. Auf dem Querschnitt der Wurzelfasern sieht man eine relativ dicke, blaßgelbe, gleichförmige Rinde, begrenzt durch einen dunkleren Kreis von dem rundlichen und stumpf ausgekanteten, markfreien Holzkern mit strahlenförmig gestellten Holzbündeln. Der widrige Geruch verschwindet beim Trocknen fast ganz. Geschmack widrig süß, nicht sehr scharf. Ihr Infusum wird durch Eisenchlorid, Gallusaufguß, oxalsaures Kali und Sublimat nicht getrübt, aber durch Bleizucker bräunlich gefällt.

4. *Helleborus viridis* L. In Frankreich, England, Italien, der Schweiz, Oesterreich, Böhmen, Sachsen, Schlesien, Thüringen u. s. w. Liefert die

Grüne Nieswurzel. Radix Hellebori viridis.

Die Wurzel. Höchst ähnlich der schwarzen Nieswurzel. Der Wurzelstock ist jedoch mit zahlreicheren, kürzeren, dünneren, gleich von oben an vielfach verzweigten, nelkenbraunen, nicht bereiften Fasern besetzt, die auf dem Querschnitt einen dünnen vierkantigen, weißen Holzkern zeigen, und in den Zellen der graugrünlichen, hornartigen Rinde wenig Stärke aber viele Oelzellen enthalten. Geruch stärker. Geschmack schärfer, widriger und bitterer.

5. *Helleborus officinalis* Salisbury. Helleborus orientalis Lamark. In Griechenland und Kleinasien. Liefert die

Orientalische Nieswurzel. Radix Hellebori Hippocratis.

Die Wurzel derselben, von der man nach Sibthorp anzunehmen Grund hat, daß sie, aber nicht die Wurzel von Adonis vernalis oder von Helleborus niger, die ursprünglich von Hippocrates eingeführte wahre schwarze Nieswurzel sey, und welche unter diesen Namen wieder in die Londoner Pharmacopoe aufgenommen worden ist.

b. Trollius. Trollblume. XIII. 6.

1. *Trollius europaeus* L. Auf Bergwiesen Deutschland's und den Alpen der Schweiz. Liefert die

Trollblumenwurzel. Radix Trollii.

Der kurze, schwarzbraune Wurzelstock mit überall daraus entspringenden, zahlreichen, kurzen, fadenförmigen, ästigen Wurzelfasern. Auf dem Querschnitt bemerkt man einen 3 bis 5strahligen Kern. Nach dem Trocknen geruchlos und fast geschmacklos.

c. Aquilegia. Akelei. XIII. 5.

1. *Aquilegia vulgaris* L. In Deutschland und anderen europäischen Ländern. In Gärten. Liefert den

Akeleisamen. Semen Aquilegiae.

Die reifen Samen. Sie sind klein, linienlang, länglich-dreikantig, gewölbt, an den Seiten etwas flach mit vorstehenden Rändern, hart, schwarzbraun, glänzend, geruchlos, bitterlich, etwas scharf und ölig schmeckend. Machen auf Papier zerdrückt einen Oelfleck.

d. Nigella. Schwarzkümmel. XIII. 5.

1. *Nigella sativa* L. In Südeuropa und dem Orient. Bei Erfurt und an anderen Orten Deutschlands cultivirt. Liefert den

Schwarzen Kümmel. Semen Nigellae s. Melanthii.

Die reifen Samen. Sie sind etwa 1 Linie lang und $^1/_2$ Linie breit, eirundlich, etwas platt, dreieckig oder unregelmäßig viereckig. Die eine gewölbte und 2 oder 3 flachen Seiten durch scharf vorspringende Ränder begrenzt, runzlich, rauh, netzartig geadert, schwarz, zuweilen braun, ganz matt. Der Kern weiß, ölig. Geruch schwach, beim Zerreiben angenehm und muscatnußähnlich werdend. Geschmack scharf gewürzt. Enthält nach Reinsch:

Nigellin	1,2	Eiweiß	0,9
Stearin und Elain	35,8	Gummi und Extractivstoff	3,5
Stearopten und Elaeopten . .	0,8	Schleimzucker mit Kali- u. Kalksalzen }	?
Chlorophyllähnliches grünes Harz }	0,6	Eigne, Eisen gelblich fällende Säure }	
Schillernden Stoff, Schleim }		Hygroscopisches Gummi	2,4
Braunes Harz	0,2	Spermin (Ulmin)	29,2
Eisengrünende Gerbsäure . .	Spur	Pflanzenfaser 17,4 Wasser 8,0 =	25,4

Verwechselungen: Die Samen von Nigella damascena, N. arvensis; Datura Stramonium und Agrostemma Githago.

e. Delphinium. Rittersporn. XIII. 3.

Delphinium officinale Wenderoth. In Südeuropa. Liefert die

Stephanskörner. Semen Staphidis agriae.

Die reifen Samen, welche sonst von Delphinum Staphis agria abgeleitet wurden, einer Pflanze, welche zwar nicht wesentlich verschiedene Samen hat, die aber übrigens, wie die von Wenderoth aus den in Officinen gebräuchlichen Samen gezogenen Pflanzen bewiesen haben, botanisch ganz verschieden ist.

Sie sind etwa erbsengroß, eiförmig, dunkelgraubraun, mit vielen netzartigen Vertiefungen versehen, hart, rauh, etwas platt, unregelmäßig dreieckig und zuweilen fast viereckig. Die eine Fläche viel größer und gewölbt; die 2 oder 3 entgegengesetzten viel kleineren Seiten flach, von einem spitzen, ungleich hervorragenden Rand begrenzt. Der Kern braungelb, ölig. Geruch schwach widrig. Geschmack höchst brennend scharf und bitter. Enthalten nach Brandes:

Delphinin	8,10	Elain, leicht löslich in Alkohol	11,40	Phytocoll . .	30,67
Stearin .	1,40	Elain, schwer löslich in Alkohol	4,70	Aepfels. Kali .	
Stärke .	2,40	Coagulirtes Eiweiß	3,20	Essigs. Kali .	
Holzfaser .	17,20	Schwefelsaure Kalkerde . . }	2,15	Schwefels. Kali	
Eiweiß .	0,50	Schwefelsaures Kali . . . }		Chlorkalium .	
Gummi .	3,15	Schwefelsaure Talkerde . . }		Kalksalz . . .	
Wasser .	10,00	Phosphorsaure Kalkerde und Talkerde		. . . . . .	3,62

Das Delphinin, eine Pflanzenbase, ist gewiß nicht in so großer Menge vorhanden. Lassaigne und Feneulle fanden es darin mit Aepfelsäure verbunden, sowie nach ihnen der Same auch ein wenig ätherisches Oel und Zucker enthält. — Hoffschläger hat darin eine farblose, in Prismen krystallisirende, sublimirbare Säure, die Delphinsäure, und Couërbe noch eine zweite Pflanzenbase, das Staphisagrin, entdeckt.

f. Aconitum. Eisenhut. XIII. 3.

1. *Aconitum Cammarum* L. A. Napellus Störk. A. neamontanum Willd. A. Störkeanum Reichenb. A. medium Schrader. A. intermedium Dec. In Bergwaldungen durch fast ganz Europa, vorzüglich in Oesterreich und der Schweiz. Gewöhnlich in unseren Gärten. Spielarten davon sind wahrscheinlich folgende, als eigenthümlich betrachtete Aconitum-Species:

a. *Aconitum variegatum* L. Ac. Cammarum Jacq. Ac. Bernhardianum Wallr. Ac. nasutum Fisch. Ac. rostratum Bernh.

b. *Aconitum paniculatum* Lamark. Ac. cernuum Wulfen. Ac. flexicaule Hoppe. Ac. molle Reich. Ac. hebegynum Dec. Ac. Cammarum Allione.

2. *Aconitum Napellus* L. A. variabile Hayne. A. vulgare Dec. Es giebt davon außerordentlich viele Spielarten, die früher zur Unterscheidung vieler Aconitum-Species Veranlassung gegeben haben, und welche Hayne nach den Standorten u. s. w. in 3 Abtheilungen bringt, nämlich:

a. *Aconitum variabile Napellus.* Auf Alpen und Voralpen, 2000 Fuß über der Meeresfläche, auf den Pyrenäen, in der Schweiz, Dauphiné, in Wallis und Ober-Steyermark. Dahin gehören:

Ac. vulgare Dec.	Ac. Lobelianum Host.	Ac. Funkeanum Reich.
Ac. laxum Reich.	Ac. Hoppeanum Reich.	Ac. autumnale Reich.
Ac. semigaleatum Reich.	Ac. eustachium Reich.	

b. *Aconitum variabile tauricum.* Auf den Rastadter Tauern, dem Glockner bis zu 4—5000 Fuß, und auf den Steyerschen und Winterthaler Alpen bis zu 6000 Fuß. In Kärnthen und Steyermark. Dahin gehören:

Ac. tauricum Wulf.	Ac. Koelleanum Reich.	Ac. laetum. Reich.
Ac. Napellus Koelle.	Ac. formosum Reich.	Ac. strictum Reich.
Ac. rigidum Reich.	Ac. Clusianum Reich.	

c. *Aconitum variabile Neubergense.* Auf dem Neuenberger Gebirgszuge und auf Voralpen. In Krain, Kärnthen, Holstein, Dänemark, Schweden, Hessen, bei Göttingen. Dahin gehören:

Ac. Neubergense Reich.	Ac. tauricum Willd.	Ac. amoenum Reich.
Ac. angustifolium Bernh.	Ac. acutum Reich.	Ac pyramidale Miller.
Ac. neamontanum Wulf.	Ac. elatum Pharm. Hass. El.	

Die beiden an die Spitze gestellten Haupt-Aconitspecies: Aconitum Cammarum L. und Aconitum Napellus L. Liefern den

a. Blauen Sturmhut. Herba Aconiti s. Napelli.

Die Blätter und blühenden Spitzen, kurz vor dem Aufbrechen der Blumen von wildwachsenden Pflanzen einzusammeln. Verlieren beim Trocknen etwa $^3/_4$ an Gewicht. Sind alljährlich zu erneuern.

Ueber die Wirksamkeit dieser Pflanzen sind die Beobachtungen sehr ungleich, daher finden wir in den verschiedenen Pharmacopoeen bald A. Cammarum L., bald A. Napellus L., bald beide vorgeschrieben. Inzwischen schei-

nen diese Ungleichheiten weniger in ihrer botanischen Verschiedenheit, als in den Standorten derselben begründet zu seyn. Denn, gleichwie sie nach den Standörtern, besonders in Gärten, eine merkwürdige Abänderung in ihren äußeren Characteren erfahren, so können dabei auch ihre Bestandtheile einem Wechsel unterworfen seyn, und es ist daher gewiß nichts wichtiger, als sie von ihren natürlichen Standörtern und gehörig ausgebildet einzusammeln, aber niemals von cultivirten Pflanzen. — A. Cammarum L. scheint jedoch die Pflanze zu seyn, mit welcher Störk ursprünglich seine therapeutischen Versuche anstellte und welche er 1762 in die Arzneikunde einführte.

Aconitum Cammarum L. hat rundlich-herzförmige, auf etwas rinnenförmigen Stielen sitzende, glatte, oben dunkelgrüne und ölglänzende, unten hellgrüne und deutlicher generbte Blätter, die sich gleich vom Blattstiel an in drei, gleichsam kurzgestielte Hauptlappen vertheilen, wovon die beiden seitlichen sich gleich wieder in 2 Lappen trennen, wodurch das ganze Blatt ein 5lappiges Ansehen bekommt. Die 4 Seitenlappen sind mehrere Male wiederholt ungleich 2theilig, der unpaare mittlere Lappen 2 Mal wiederholt 3theilig und die beiden Seitenlappen der ersten Theilung wieder 1 oder 2 Mal wiederholt und der zweiten Theilung zuweilen 1 Mal ungleich 2theilig. Alle Zipfel etwa 2 Linien breit und spitz oder, von auf fettem Boden gewachsenen Pflanzen, breiter, lanzettlich und etwas stumpf. — Die dunkelviolettblauen, sanft glänzenden, selten weiß und blau gesäumten Blumen sitzen auf kahlen, zolllangen, abstehenden und aufsteigenden Stielen in einer schlaffen, kurzen Blüthentraube, welche in eine zusammengesetzte Rispe übergeht. Geruch schwach, beim Zerreiben widrig; Geschmack anfänglich krautig, dann ätzend scharf und anhaltend brennend werdend. — Diese von den meisten Pharmacopoeen vorgeschriebene Aconitum-Species ist nach Geiger nur wenig scharf, aber nach Schlechtendal und Schöpfer die allergiftigste.

Aconitum Napellus L. hat fast ganz gleich gestaltete und zerschnittene Blätter. Die beiden Hauptseitenlappen erscheinen jedoch nicht gestielt, die Einschnitte aller Lappen gehen tiefer, alle Zipfel sind sehr schmal und fast linienförmig. — Die ebenfalls dunkelviolettblauen, glatten oder zartbehaarten Blumen sitzen auf kurzen, glatten oder kurzbehaarten, gegen die Spindel aufwärts gerichteten Stielen in einige Zoll langen, einfachen, geraden, aufrechten, steifen, ährenartigen Trauben am Ende der Stengel.

Von 9 Pfd. des aus diesem Kraute im frischen Zustande ausgepreßten Safts erhält man etwa 1 Pfd. Extract. — In dem frischen Kraute fand Bucholz:

Eiweiß .	2,239	Chlorophyll	1,145	Extractivstoff . .	} 2,812
Gummi .	3,750	Pflanzenfaser	6,875	Salzsaure Salze .	
Wasser .	83,750	Citronens. u. äpfels. Kalk .	0,989	Essigsaure Salze .	

Peschier fand darin eine eigenthümliche Säure, die Aconitsäure, und Geiger als specifisch wirksamen Bestandtheil eine eigenthümliche Pflanzenbase, das Aconitin, wahrscheinlich darin mit der Aconitsäure verbunden.

Verwechselungen: Die Blätter von Aconitum Cammarum Jacq. A. ochroleucum. A. Lycoctonum. A. Anthora. Delphinium elatum.

b. Sturmhutwurzel. Radix Aconiti.

Die Wurzel von A. Cammarum L. bildet 9 bis 12 Linien starke, außen braune, innen strohgelbe Knollen, auf einer Seite mit einer rübenför-

migen Verlängerung und daneben mit zahlreichen, 1—3 Zoll langen, zum Theil mit feinen Härchen besetzten Fasern versehen. Geruchlos. Geschmack süßlich, dann scharf und anhaltend brennend. Bley fand darin so viel Aconitin, daß sie alle Beachtung verdient.

Verwechselungen: Die Wurzel von Aconitum Lycoctonum etc.

2. *Anemoneae.* Anemoneen.

a. Pulsatilla. Küchenschelle. XIII. 6.

1. *Pulsatilla pratensis* Miller. P. nigricans Störk. Anemone pratensis L. Von Schonen durch Dänemark, Deutschland, das europäische Rußland bis nach Constantinopel und westlich bis Frankreich. Liefert die

Schwarze Küchenschelle. Herba Pulsatillae nigricantis.

Pharmacopoeen verlangen die blühende Pflanze, was sie gewiß abändern werden, wenn ihnen einmal die Entwickelung der Pflanze bekannt geworden seyn wird. Die Blätter alle wurzelständig, bis zur Blüthezeit nur erst unvollständig entwickelt, und noch wenig scharf, gestielt, doppelt gefiedert, mit ganzen, selten 2 bis 3 spaltigen, linienlanzettförmigen, etwas sichelförmigen Fiederchen. Zwischen den noch unvollkommenen Blättern erhebt sich ein stielrunder, 3 bis 7 Zoll langer, dünner, gerader, blattloser Blüthenschaft, an dessen Spitze sich eine schöne, schwarzviolettbraune, glockenförmige, während des Blühens nickende, $^3/_4$ Zoll lange Blumenkrone mit 6 aufrechten, etwas zusammengeneigten, an den Spitzen zurückgeschlagenen Blättern entwickelt. Die Blüthenhülle sitzend, aus 3 in viele linienförmige, einfache oder wenig getheilte und fiederspaltige Blättchen tief zerschlitzten Blättern bestehend, anfangs, gleichsam den fehlenden Kelch ersetzend, dicht unter der Blume und später, durch Verlängerung des Blumenstiels, davon entfernt. Alle Theile der Pflanze sind mit vielen langen, seideartigen, weichen, weißen Haaren besetzt, nach gehöriger Ausbildung fast geruchlos, entwickeln aber beim Zerquetschen einen höchst scharfen, stechenden, die Augen zu Thränen reizenden und entzündenden Dunst, und schmecken brennend scharf. Heyer hat daraus einen campherartigen Körper abgeschieden, den er Anemonin nennt, welcher aber wahrscheinlich darin nicht praeexistirt, sondern erst bei der Behandlung der Pflanze, vielleicht aus dem flüchtigen und scharfen, noch unbekannten Bestandtheile derselben, der nach Müller's Versuchen ein ätherisches Oel zu seyn scheint, gebildet wird, und welcher sich durch Aufnahme von 1 Atom Wasser sehr leicht noch weiter in die nachher von Schwarz entdeckte Anemonsäure verwandelt.

Verwechselungen: Anemone montana. Pulsatilla patens L.; P. Halleri, P. vulgaris (Anemone Pulsatilla L.).

b. Anemone. Windblume. XIII. 6.

1. *Anemone nemorosa* L. Perennirende Pflanze unserer Wälder. Liefert

α. Weißen Wald-Hahnenfuß. Herba Ranunculi albi.

Die glatten oder etwas weichhaarigen, langgestielten, dreizähligen, handförmig ausgebreiteten, meistens fehlenden Wurzelblätter und ähnlichen, aber kürzer gestielten Stengelblätter. Die Blättchen sind lanzettförmig, fünftheilig, eingeschnitten-gesägt.

β. Weiße Wald-Hahnenfußblumen. Flores Ranunculi albi.

Die am Ende des Stengels im März und April einzeln hervorkommenden, zarten, nickenden, weißen oder violettrothen, durchsichtig geaderten Blumen.

Die Blätter, Blumen und noch mehr die Samen dieser Pflanze enthalten den flüchtigen und scharfen Bestandtheil der vorhergehenden Pflanze in einer bedeutend größeren Quantität, und kann daraus das Anemonin in reichlicherer Menge, als aus derselben, dargestellt werden.

2. *Anemone hepatica* L. Hepatica triloba Decand. Ausdauernde Pflanze deutscher Wälder. Liefert

α Edel-Leberkraut. Herba Hepaticae nobilis.

Die langgestielten, dreilappig-herzförmigen, ganzrandigen, anfangs auf beiden Seiten zottigen, später oben glatten und glänzend grünen, lederartigen Blätter, die geruchlos sind und etwas abstringirend schmecken.

β. Edel-Leberkrautblumen. Flores Hepaticae nobilis.

Die im März und April einzeln auf fingerlangen, dünnen Stielen hervorkommenden, weißen, rothen oder violettblauen, 6 bis 9 blättrigen Blumenkronen mit einem aus 3 eiförmigen, ganzrandigen, zottigen, grünen Blättchen bestehenden Kelch. Geruch- und fast geschmacklos. — Merkwürdig ist es, daß diese Pflanze keine Spur von dem flüchtigen und scharfen Körper der beiden vorhergehenden zu enthalten scheint.

c. Adonis. Adonis. XIII. 6.

1. *Adonis vernalis* L. Adonis Apennina Jacq. In Oesterreich, Böhmen, Oberbaiern, Thüringen, bei Eisenach, Frankfurt an der Oder, im Rheinthale u. s. w. Liefert die

Adoniswurzel. Radix Adonidis.

Der einfache oder vielköpfige, knollige, länglich runde, 1/2 bis 1 Zoll dicke, 1 bis 3 Zoll lange, rauhe, höckerige, nicht geringelte Wurzelstock, welcher oben mit 1—3 Linien dicken, harten, zuweilen hohlen Stengelresten und ringsum mit strohhalmdicken, 3—6 Zoll langen, meistens einfachen, nach dem Trocknen etwas gestreiften und sehr brüchigen Wurzelfasern besetzt ist. Außen schwarzbraun oder fast schwarz, matt, bestäubt, inwendig zeigt sich die Rinde weiß und fleischig, der Kern scharf, 4 bis 5 kantig, und aus punktirten Gefäßen bestehend. Geruch widrig, Geschmack bitter, scharf, anhaltend beißend und kratzend. Ihr dunkelgefärbtes Infusum wird durch Bleizucker, Sublimat und Gallusaufguß in grauen Flocken gefällt, durch Eisenchlorid dunkelgrün getrübt. — Diese Wurzel wird auch falsche Nies- oder Christwurzel, Radix Hellebori Hippocratis, genannt, weil man sie einmal für die wahre, von Hippocrates in die Arzneikunde eingeführte schwarze Nieswurzel gehalten hat.

3. *Clematideae.* Clematideen.

a. Clematis. Waldrebe. XIII. 6.

1. *Clematis recta* L. Clematis erecta Auctorum. In Kleinasien und dem südlichen Europa. Auch in Gärten. Liefert das

Brennkraut. Herba Flammulae Jovis s. Clematidis erectae.

Die großen, gegenständigen, lederartigen, oben glatten und grünen, unten blasseren, zart behaarten und netzartig generoten, unpaar gefiederten Blätter,

deren 5—7 oval- oder herzförmig-lanzettlichen, an der Basis ungleichen, ganzrandigen, am Rande etwas umgebogenen Blättchen an meistens gewundenen Stielen sitzen, mit den gelblichweißen, vierblättrigen Blumen, die in den Blattwinkeln und am Ende der Stengel langgestielte, mehrfach zusammengesetzte, ungleiche, breitheilig-gabelförmige, rispenartige Dolden bilden, welche auch wohl allein (Flores Flammulae Jovis) angewandt werden. Geruchlos; beim Zerreiben entwickelt sich daraus ein höchst scharfer, stechender Dampf. Geschmack brennend scharf, Entzündung und Blasen veranlassend. Nach dem Trocknen ist nur noch wenig Schärfe vorhanden. — Scheint denselben flüchtigen und scharfen Körper zu enthalten, welcher S. 373 bei der Pulsatilla pratensis erwähnt wurde.

Verwechselungen: Clematis Vitalba und C. Flammula. Ranunculus Flammula.

41. Rhoeadeae. Rhoeadeen.

Familien: Tremandreae. Capparideae. Resedeaceae. Polygaleae. Krameriaceae. Fumariaceae. Papaveraceae. Cruciferae. Datisceae.

105. Capparideae. Cappărideen.

a. Capparis. Kappernstrauch. XIII. 1.

1. *Capparis spinosa* L. In Südeuropa und Nordafrika. Liefert

α. Kappernrinde. Cortex Capparidis.

Die Rinde der Wurzel. Unregelmäßige, rinnenförmige oder gerollte, gebogene, 1 bis 3 Zoll lange, etwa federdicke, ebene oder etwas runzliche und etwas geringelte, harte, rauh anzufühlende, matt und eben brechende, schmutzig gelbe Stücke, die geruchlos sind und herbe bitter schmecken.

β. Kappern. Gemmae Capparidis conditae.

Die linsen- bis erbsengroßen, rundlichen, noch geschlossenen, grünen Blüthenknospen, mit Essig und Salz eingemacht. Enthalten Rutinsäure.

106. Resedeaceae. Resedeaceen.

a. Reseda. Wau. XI. 3.

1. *Reseda Luteola* L. Fast durch ganz Europa. Liefert

α. Gelbkraut oder Färber-Resede. Herba Luteolae s. Theriacariae.

Die ganzrandigen, glatten, grünen, glänzenden, dicht im Kreise stehenden und lanzettförmigen Wurzelblätter und abwechselnden linienlanzettförmigen Stengelblätter, mit den kurzgestielten, blaßgelben Blumen, die an den Enden der Stengel dichte, ährenförmige Trauben bilden. Geruchlos. Geschmack anhaltend bitter. Enthält eine bittere Substanz und einen gelben, zu Nadeln sublimirbaren Farbstoff, das Luteolin.

β. Schüttgelb oder Sietgelb. Luteum facticium.

Durch Luteolin gefärbte Kreide. Man schüttet in eine mit Alaun und Wasser bereitete Abkochung des Gelbkrauts geschlämmte Kreide und formt

daraus, nachdem diese den Farbstoff absorbirt und sich zu Boden gesetzt hat, spiralig gewundene, kegelförmige, einige Unzen schwere Stücke. Häufig ist das Schüttgelb auch durch das in der Quercitronenrinde (S. 161.) enthaltene **Quercitrin** und durch **Morin** (S. 165.) auf ähnliche Weise gefärbte Kreide. Auch wird es aus den Blättern der Betula alba und den reifen Beeren von Rhamnus cathartica bereitet.

107. Polygaleae. Polygaleen.

Bestandtheile: Bitter und kratzend schmeckende Stoffe: Senegin, Polygamarin? Polygalin? Isolusin? Virginische Säure?

a. Polygala. Kreuzblume. XVII. 5.

1. *Polygala amara* L. und Jacq. P. amarella Crantz und Reichenbach. Auf waldigen Gebirgen, feuchten und trockenen Wiesen und auf Weiden in Nord- und Mittel-Europa, sowie auch in Italien. Liefert das

Bittere Kreuzblumenkraut. Herba Polygalae amarae c. radice.

Die ganze, blühende, von **trocknen und gebirgigen Orten** eingesammelte Pflanze. — Die 2—3 Zoll lange, dünne, oft fadenförmige, zähe, wenig ästige und faserige, röthlichgelbe oder grüne Wurzel, deren dünne, häutige, leicht ablösbare Rinde eine bräunliche, harzige Rindenschicht und einen gelblich weißen, holzigen Kern einschließt, vertheilt sich fast unmittelbar oberhalb der Erde in mehrere gerade oder ansteigende, fast gleich lange, zollhohe bis handhohe, rundliche, glatte, einfache Stengel, die mit kleinen, schmalen, lanzettlichen, oben zugespitzten, nach der Basis hin schmäler werdenden, fast sitzenden Blättern abwechselnd besetzt sind und am Ende viele kleine dunkel- oder blaßblaue Blümchen in Gestalt einer langen, dichten, ährenförmigen Traube tragen. Die untersten Stengelblätter umgekehrt eiförmig, spatelförmig oder keilförmig, in den kurzen Blattstiel sich verschmälernd, selten spitz, ohne hervortretende Adern und Nerven, am Grunde des Stengels rosettenartig ausgebreitet. Geruchlos. Geschmack stark und anhaltend reizend bitter.

Die Polygala amara variirt sehr nach den Standorten, und die durch diese entstandenen vielen, früher als eigne Arten unterschiedenen Spielarten vereinigt **Koch** zu folgenden 3 Formen:

α. Polygala austriaca Dahin gehören: P. austriaca Crantz, P. myrtifolia Fries, P. uliginosa Reichenbach, P. decipiens Besser, und P. amara Schlechtendal und Jacq. Vorzugsweise auf sumpfigen Wiesen der Ebenen und Gebirge Deutschlands und daher in unseren Officinen am häufigsten. — Ist in allen Theilen viel kleiner und zarter.

β. Polygala amblyptera. Dahin gehören: P. buxifolia Reichenbach, und nach Reichenbach auch die P. thuringiaca und die P. amara der Flora danica. — Im Habitus der P. vulgaris ähnlich. Die untersten Blätter sind aber größer, umgekehrt eiförmig zerstreut, die oberen Blätter linienlanzettförmig. Die Blätter schmecken nicht bitter.

γ. Polygala alpestris. Dahin gehört P. alpestris Reichenbach. Auf höheren Alpen. Die untersten Blätter zerstreut, umgekehrt oval und spatelförmig, die übrigen größeren lanzettförmig.

Mit dieser äußeren Veränderung ist auch ein Wechsel der Bestandtheile verbunden, der aber weniger durch die Bodenart bedingt zu seyn scheint, in-

sofern z. B. Dierbach die P. uliginosa in ein und derselben Sumpfwiese in einigen Jahrgängen sehr und in anderen kaum bitter schmeckend fand. Für die Arzneikunde ist die Normalform der P. amara L. von trocknen gebirgigen Orten einzusammeln, weil sie da stets gehörig bitter schmeckend gefunden worden ist. — Die Polygala amara enthält nach Reinsch:

Aetherisches Oel .	0,05	Eiweiß .	0,50	Polygamarin	0,60
Chlorophyll . .	1,55	Wachs .	0,20	Wachs und Chlorophyll	
Fettes Oel . .		Gummi .	12,00	Extractivstoff und Zucker	14,60
Pektinsäure . . .	24,00	Faser . .	18,90	Kalisalze und Kalksalze	
Bitterstoff . . .	4,40	Wasser . .	21,00	Verlust	2,20

Verwechselungen: Polygala comosa, P. vulgaris, P. major, P. calcarea Schultz. Polygonum aviculare.

2. *Polygala major* Jacquin. In Oesterreich, Ungarn, Mähren und im Orient. Liefert die

Ungarische Kreuzblumenwurzel. Radix Polygalae hungaricae.

Die Wurzel, an der sich oben noch einige Zoll lange, steife, fast holzige Stengelreste und zuweilen die unteren, umgekehrt eiförmigen, kleinen Blätter befinden. Sie ist 2 — 4 Zoll lang, federdick, am Kopf verdickt knotig und fast vielköpfig, cylindrisch-spindelförmig, gebogen, runzlich, knotig, ästig, faserig, graubraun, der Senega ähnlich, aber durch eine dünne, leicht abzulösende zerbrechliche Rinde und durch einen gelblichweißen, holzigen, zähen Kern verschieden. Geruchlos. Die Rinde schmeckt süßlich, mäßig bitter, reizend.

3. *Polygala vulgaris* L. P. polymorpha Spenner. Durch ganz Deutschland, auf Wiesen, Weiden u. s. w. Liefert

α. Gemeine Kreuzblumenwurzel. Radix Polygalae vulgaris.

Der vorhergehenden Wurzel sehr ähnlich, aber heller grau, dünner, etwa strohhalmdick, mit 1 bis 2 Zoll langen Stengelresten, die hier und da mit kleinen eirund-lanzettförmigen Blättern besetzt sind, versehen. Statt derselben ist vielleicht auch die Wurzel von P. comosa in den Handel gebracht.

β. Gemeines Kreuzblumenkraut. Herba Polygalae vulgaris.

Sehr ähnlich der P. amara L. und ihre Spielarten sind oft als eigne Arten oder als Formen derselben betrachtet (P. depressa Wenderoth, P. exyptera Reichenbach, P. montana Opiz, P. Vaillantii Besser, P. multicaulis Tausch). — Ist in allen Theilen größer als P. amara L.; der Stengel gerade aufsteigend, seltener niederliegend, kriechend und auslaufend; die Wurzel- und unteren Stengelblätter kleiner als die oberen, oval-lanzettförmig, umgekehrt herzförmig, spatelförmig, nicht rosettenartig ausgebreitet, oft gegenüberstehend und, wie die oberen schmal- oder linien-lanzettförmigen Stengelblätter, ganzrandig, steif, hochgrün, spitz. Die weißen, violetten, purpurrothen, meistens blauen Blumen bilden mit Bracteen versehene Trauben.

4. *Polygala Senega* L. In Nordamerika von Canada bis Georgien, vorzüglich in Kentucky, Ohio und Tennessee.

Nach Michaux giebt es davon 2 Spielarten: P. S. rosea in Georgien und Carolina und P. S. albida in Canada und auf dem Alleghany-Gebirge. Sie liefern die

Senegawurzel. Radix Senegae s. Polygalae virginianae.

Die Wurzel. Sie ist sehr ungleich dick, oben bis zu $1/2$ Zoll, cylindrisch-spindelförmig, bis 6 Zoll lang, unregelmäßig gebogen und gewunden, am Kopf verdickt, knorrig und vielköpfig erscheinend, rauh, hart, aber ziemlich leicht zu zerbrechen, einfach oder wenig ästig und unten wenig befasert. An einer Seite, wiewohl nur an größeren Wurzeln erst recht deutlich, läuft der ganzen Länge nach ein hervorstehender, aus der Rinde gebildeter Kiel, durch dessen Schwinden und Verkürzen beim Trocknen die Wurzeln sich bogenförmig krümmen und winden. Bei dicken Wurzeln bemerkt man auf dem auf diese Weise entstehenden Rücken viele, der Ipecacuanha ähnliche, flache und tiefe, unregelmäßige, meistens ringsumlaufende Einschnürungen, die nach beiden Richtungen allmälig flacher und enger werden und bis auf den hervorstehenden Kiel reichen. Im Uebrigen zeigen alle Wurzeln unregelmäßige, beim Trocknen entstandene Längsrunzeln. Außen grau- oder braungelb. Die relativ dicke, hornartige aber doch brüchige, dichte, bräunlichgelbe Rinde schließt einen weißen, holzigen Kern ein, welcher nicht in der Mitte, sondern mehr nach dem, dem Kiel gegenüber befindlichen Rücken belegen ist. Geruch schwach süßlich und widrig, fast ranzig. Geschmack widrig reizend, säuerlich, sehr scharf und anhaltend kratzend, kaum bitter. Enthält nach

Gehlen:

Senegin	6,15
Weiches Harz	7,50
Süßen Seifenstoff	26,85
Gummi und Eiweiß	9,50
Holzfaser	46,00
Verlust	4,00

Dulong:

Aetherisches Oel.
Wachs.
Harz.
Gummi.
Pektinsäure
Gelben Farbstoff.
Scharfen Extractivstoff.
Durch $\dddot{S}$ sich röthenden Stoff.
Aepfelsaures Kali.
Aepfelsaure Kalkerde.
Schwefelsaures Kali.
Chlorkalium.
Eisen.
Phosphorsauren Kalk.
Holzfaser.

Folchi:

Scharfe Materie.
Fettes Oel.
Wachs.
Flüchtiges Oel.
Gelben Farbstoff.
Gummi.
N-haltige Materie.
Gallussäure.
Pektinsäure.
Schwefelsaures Kali.
Chlorkalium.
Phosphorsauren Kalk.
Holzfaser.

Peschier:

Polygalin. Isolusin.
Polygalasäure.
Zwei Harze.
Flüchtiges Princip.
Gelben Farbstoff.
Alkalisches Princip.
Gummi. Inulin.
Phosphorsauren Kalk.
Eisen. Holzfaser.

Trommsdorff:

Kratzenden Stoff	33,6
Kratzendes Harz	4,6
Wachs	0,8
Schleim und Salze	5,9
Pektinsäure	10,5
Holzfaser	34,3
Aepfelsauren Kalk	0,7
Aepfelsaures Kali	1,9
Weiches Harz	5,2

Feneulle:

Bitteren Stoff.
Gelben Farbstoff.
Gummi.
Pektinsäure.
Flüchtiges Oel.
Fettes Oel.
Eiweiß.
Aepfelsauren Kalk.
Phosphorsauren Kalk.
Schwefelsauren Kalk.
Kieselerde.
Holzfaser.

Quevenne:

Polygalasäure.	Gummi.	Virginische Säure.	Phosphors. Kali.	Talkerde.
Bitteres Extract.	Eiweiß.	Chlorkalium.	Schwefels. Kali.	Thonerde.
Gerbsäure.	Elain.	Kohlens. Kali.	Schwefels. Kalk.	Kieselerde.
Pektinsäure.	Wachs.	Holzfaser.	Phosphors. Kalk.	Eisenoxyd.

Alle die in diesen Analysen mit Polygalin, Isolusin, Polygalasäure und kratzendem Extractivstoff bezeichneten Körper sind ohnstreitig nichts Anderes, als das schon von **Gehlen** entdeckte **Senegin** in einem ungleich reinen Zu-

stande. Dieses Senegin, ein farbloser, eigenthümlicher, indifferenter Körper, ist sehr wahrscheinlich der specifisch wirksame Bestandtheil dieser Wurzel. Quevenne's Virginische Säure muß noch sicherer characterisirt werden.

Verwechselungen: Die Wurzel von Aristolochia Clematitis (S. 138.). Sehr gewöhnlich finden sich auch die Wurzeln von Panax quinquefolius (S. 336.) bald mehr bald weniger beigemengt. Radix Hellebori albi!

108. Krameriaceae. Krameriaceen.

a. Krameria. Kramerie. IV. 1.

1. *Krameria triandra* Ruiz et Pavon. An Abhängen der Gebirge von Peru, besonders in Huanuco, Huamalies, Canta. Liefert

α. Ratanhiawurzel. Radix Ratanhae.

Die große, sparrig-ästige Wurzel, meistens zerstückelt. Der Wurzelstock etwa 1 bis 2 Zoll dick und 4 bis 8 Zoll lang, unregelmäßig, knotig. Die vielen davon nach allen Richtungen ausgehenden Aeste etwa fingerdick oder dünner, 1 bis 2 Fuß lang und länger, cylindrisch, einfach oder etwas ästig, wellenförmig gebogen. Die Rinde $1/2$ bis 1 Linie dick, unter der Oberfläche violett-roth und nach Innen braunroth, spröde, auf der Oberfläche glatt, matt, an dicken Stücken aber runzlich, rauh und oft auch querrissig. Der Kern dick, holzig, zähe, dicht, hell zimmetfarben, im Umkreise heller. Geruchlos. Geschmack, vorzüglich der Rinde, sehr abstringirend, wenig bitter. Giebt mit kaltem Wasser ein gelbrothes Infusum, und dieses wird durch Eisenchlorid blaugrün gefällt, durch Brechweinstein nicht verändert, durch Thierleim blaßroth gefällt, durch Schwefelsäure, schwefelsaures Kupferoxyd, Chlorbarium schwach getrübt, durch oxalsaures Ammoniak nicht verändert.

Verwechselungen: Fremde Wurzeln unbekannten Ursprungs. Radix Calagualae (S. 76.).

β. Ratanhiarinde. Cortex Ratanhae.

Die vorhin beschriebene Rinde der Wurzel. Besitzt relativ viel mehr lösliche und wirksame Bestandtheile, als der holzige Wurzelkern, und verdient daher diesem und der ganzen Wurzel vorgezogen zu werden. Wird seit einigen Jahren auch schon häufig von Aerzten verlangt. Enthält nämlich nach den Untersuchungen von

Trommsdorff:

Gerbstoff	42,5	Gummi	17,5
Absatz	25,0	Faser	15,0

Vogel:

Gerbstoff	40,0	Stärke	0,5
Gummi	1,5	Faser }	48,0
Wasser	10,0	Salze }	

Gmelin:

Gerbstoff	38,3
Süßen Stoff	6,7
Schleim, in kaltem Wasser löslich	2,5
Schleim, in heißem Wasser löslich	8,3
Holzfaser, Kieselerde }	43,3
Kohlens. u. schwefels. Kalk }	

Peschier erhielt dagegen aus der ganzen Wurzel 1,6 Proc. Asche und nur 31,25 Procent trocknes, wäßriges Extract, und fand in

dem Extract:

Gerbsäure	42,6	Extractivstoff }	56,6
Gallussäure	0,3	Gummi }	
Kramersäure	0,5	Farbstoff }	

der Asche:

Kohlens. Natron.	Kalkerde.
Chlornatrium.	Thonerde.
Kieselsäure.	Eisenoxyd.

γ. Amerikanisches Ratanhia-Extract.
Extractum Ratanhae americanum.

Das in Südamerika aus der frischen Wurzel dieser und vielleicht auch anderer Krameria-Arten mit Wasser bereitete Extract.

Unregelmäßige, zuweilen scharfkantige, dunkelbraune, matte, spröde, auf dem Bruch glasglänzende, an scharfen Kanten und in dünnen Splittern durchscheinende Stücke. In kaltem Wasser theilweise, in absolutem Alkohol und kochendem Wasser fast ganz löslich. Gewöhnlicher Alkohol löst es ganz auf. Die Lösung in Wasser giebt dieselben Reactionen, wie der bei der Wurzel angeführte Auszug. Schmilzt beim Erhitzen ziemlich ruhig, bläht sich dann auf, verbrennt mit heller Flamme und läßt wenig lockere, weiße Asche zurück. Specif. Gewicht = 1,478. Geruchlos. Zergeht im Munde, färbt den Speichel braunroth und schmeckt rein adstringirend. Ist noch nicht genauer untersucht worden.

Verwechselungen: Kino. Catechu. Extractum ligni Campechiani. Extractum Gallae Quercus calycis (S. 158.).

2. *Krameria Ixina* L. In Westindien: Liefert die

Antillische Ratanhiawurzel. Radix Ratanhae antillicae.

Soll der vorhergehenden Wurzel ähnlich seyn und auch ähnliche Wirkungen besitzen. Scheint jedoch nicht in unseren Handel zu kommen, aber wohl auf den Antillen angewendet zu werden.

109. Fumariaceae. Fumariaceen.

Bestandtheile: Stärke. Corydalin. Fumarin? Fumarsäure.

a. Bulbocapnos. Helmbusch. XVII. 4.

1. *Bulbocapnos cavus* Bernhardi. Fumaria bulbosa var. cava L. Corydalis bulbosa Persoon. C. tuberosa Dec. In Deutschland auf Bergwiesen, in Hecken, Gebüschen u. s. w. Liefert die

Gemeine Osterluzeiwurzel.
Radix Aristolochiae rotundae vulgaris.

Der Wurzelstock, im Juni und Juli gesammelt und von Wurzelfasern befreit. Verliert beim Trocknen 78,3 Procent. — Er ist rundlich, knollig, 1/2 bis 3 Zoll dick, außen grünlich, braungrau, inwendig gelb, anfangs dicht, später im Innern hohl, fleischig, nach dem Trocknen außen graubräunlich, inwendig grünlichgelb, hart, mehlig, brüchig und leicht zu pulverisiren. Geruch widrig dumpfig, narkotisch, nach dem Trocknen geruchlos. Geschmack anhaltend bitter. Enthält nach Wackenroder:

Aepfelsaures Corydalin mit Schleimzucker und Chlorkalium	17,78	Stärke	21,10
Grünes Harz mit einem widrig schmeckenden Fett . . .	0,87	Eiweiß	1,84
Gummi mit äpfelsaurem Kalk und schwefelsaurem Kalk .	9,21	Faser	49,20

Die trocknen Knollen liefern 7,51 Procent Asche, bestehend aus:

Chlorkalium, schwefels. u. kohlensaurem Kali	0,94	Kohlensaurer und phosphorsaurer Kalkerde .	4,69
		Thonerde, Kieselerde und Eisenoxyd . . .	1,88

2. *Bulbocapnos digitatus* Bernh. Corydalis digitata Persoon. C. solida Smith. C. bulbosa Decand. Fumaria Halleri Willd. Liefert die

Dichte Osterluzeiwurzel. Radix Aristolochiae fabaceae s. solidae.

Der Wurzelstock, welcher vielleicht auch von Bulbocapnos fabaceus Bernh. (Corydalis fabacea Persoon) gesammelt wird.

Erbsen= bis haselnußgroße, rundliche, auch längliche, zusammengedrückte und käseförmige, bräunlichgelbe, innen gelbe, dichte, lockere und mehlige, geruchlose und bitter schmeckende Knollen. Enthalten Corydalin, Stärke ꝛc.

b. Fumaria. Erdrauch. XVII. 4.

1. *Fumaria officinalis* L. Fast durch ganz Europa in Gärten, Weinbergen, auf Aeckern u. s. w. Liefert den

Erdrauch. Herba Fumariae.

Die Blätter und blühenden Spitzen. Verlieren beim Trocknen etwa 75 Procent an Gewicht, und trocknes Kraut liefert ungefähr 28 Proc. Extract.

Der zarte, meistens aufrechte und fußhohe, glatte, ausgebreitet ästige, vierseitige Stengel trägt abwechselnde, dreifach zusammengesetzte, unregelmäßig gefiederte, glatte, zarte und zuweilen dicke und saftige, dunkel graulichgrüne Blätter, deren Blättchen schmal, keilförmig, zwei= oder dreispaltig und mit linien=lanzettförmigen, oben schmäleren und stumpfen Einschnitten versehen sind, und am Ende der Stengel und Zweige, so wie auch den Blättern gegenüber kleine, kurzgestielte, röthliche, an der Spitze purpurrothe, braune, grünliche oder weiße, schmetterlingsartig=rachenförmige, gespornte Blumen in einfachen aufrechten, lockeren Trauben. Geruch widrig, fast narkotisch, trocken geruchlos. Geschmack salzig, bitter, etwas scharf. Enthält nach Merck:

Bitteren Extractivstoff.	Blattgrün.	Weinsaure Kalkerde.	Schwefelsaure Kalkerde.
Grünes Satzmehl.	Schleim.	Chlorkalium.	Schwefelsaures Kali.
Thierische Substanz.	Wasser.	Pflanzenfaser.	Phosphorsaure Kalkerde.

Winckler untersuchte die schon von Peschier darin bemerkte eigne Säure genauer und nannte sie Fumarsäure. Dieselbe ist darin mit Kalkerde verbunden und mit der Flechtensäure (S. 60) identisch. Die von Peschier darin angeblich gefundene und Fumarin genannte Pflanzenbase ist noch nicht nachgeprüft und bestätigt worden.

Verwechselungen: Fumaria parviflora. F. Vaillantii. Geranium robertianum. Sisymbrium Sophia.

110. Papaveraceae. Papaveraceen.

Bestandtheile: Pflanzenbasen: Chelerythrin Sanguinarin, Chelidonin, Glaucin, Glaukopikrin, Morphin, Codeïn, Narkotin, (Aethyl=Narkotin, Methyl=Narkotin, Propyl=Narkotin), Thebain, Pseudomorphin, Papaverin, Opianin, Narcein, Porphyroxin. Pflanzensäuren: Chelidonsäure Glauciumsäure (Fumarsäure?), Meconsäure, Opiumsäure? Eigenthümliche Körper: Mekonin. Farbstoffe: Chelidoxanthin, Glaukotin, Rhoeadinsäure, Klatschrosensäure.

a. Chelidonium. Schöllkraut. XIII. 1.

1. *Chelidonium majus* L. Durch ganz Europa an Hecken, Mauern, Schutthaufen und andern unbebauten, schattigen Orten. Liefert

α. Schöllkrautwurzel. Radix Chelidonii majoris.

Die im Herbst gesammelte, rasch getrocknete Wurzel. Sie ist spindelförmig, oben feder- bis fingerdick, oft vielköpfig, bräunlichgelb, unten ästig, mit schwarzbraunen Schuppen und vielen faden- oder haarförmigen, dunkelbraunen Fasern besetzt, inwendig weiß, fleischig. Der Kern weiß und holzig. Enthält einen Milchsaft, der beim Verletzen in Menge hervorquillt, an der Luft sofort schön gelbroth wird und, auf die Haut gebracht, Entzündung und Blasen veranlaßt. Riecht widrig, schmeckt scharf und bitter. Beim Trocknen wird sie sehr runzlich, dunkelbraun und die Fasern fast schwarz, geruchlos und weniger scharf, aber bitterer schmeckend.

β. Schöllkraut. Herba Chelidonii majoris.

Die Blätter und blühenden Spitzen. Verlieren beim Trocknen 80 Proc. und der ausgepreßte Saft liefert 11 Proc. Extract.

Die Wurzelblätter langgestielt, die Stengelblätter sitzend, abwechselnd. Sie sind oben schön grün und kahl, unten weißlich und, wie die Blattstiele, mehr oder weniger zottig behaart, sehr zart, durchscheinend, unpaar fiederspaltig, die Fiederlappen rundlich, mit herzförmiger Basis, ungleich gezähnt; der unpaare Fiederlappen dreilappig. Die vierblättrigen, gelben Blumen bilden gestielte, 4 bis 7 blüthige end- und seitenständige Dolden. Enthalten denselben Milchsaft, wie die Wurzel, und riechen und schmecken in Folge desselben wie die Wurzel, aber schwächer. Enthalten nach Leo Meyer:

Blattgrün mit braunem weichen Harz 6,20, Narcotischen Extractivstoff 3,44 =	9,61
Narkotischen Extractivstoff mit äpfelsaurem, salpetersaurem u. salzsaurem Kali	30,72
Süßen Extractivstoff mit { Aepfelsäure, äpfelsaurem, citronſ. und phosphorſ. Kalk u. Talk / Schwefelsaurem, salzsaurem und salpetersaurem Kali . . . }	9,08
Braunen Farbstoff und Gummi mit { Schwefelsaurem Kali, Chlorkalium, phosphorſ. Talkerde / Schwefelsaurer Kalkerde und phosphorsaurer Kalkerde . . }	3,20
Stickstoffhaltige Substanz (Phytocoll)	2,00
Eiweiß 3,40, Bassorin 1,92, Faser 37,00 = ...	42,32

Trommsdorff fand darin Chlorbarium und Godefroy eine alkaloidische Substanz. Zu klareren Resultaten führten aber erst die neueren Untersuchungen von Reuling, Polex und Probst: Reuling fand nur Chelidonin, Polex das Chelidonin und Pyrrhopin, und Probst:

α. Chelerythrin (Polex's Pyrrhopin?). Starke Pflanzenbase, vorzüglich in der Wurzel und den unreifen Samen, weniger in den Blättern.

β. Chelidonin. Schwache Pflanzenbase, in allen Theilen der Pflanze, am meisten in der Wurzel enthalten.

γ. Chelidoxantin. Ein gelber, krystallisirbarer Farbstoff.

δ. Chelidonsäure. In der Wurzel und noch mehr in den Blättern enthalten.

b. Glaucium. Hornmohn. XIII. 1.

1. *Glaucium luteum* Scopoli. Gl. flavum Crantz. Chelidonium Glaucium L. An Küsten des mittelländischen und atlantischen Meeres. Liefert die

Hornmohnwurzel. Radix Glaucii s. Papaveris corniculati.

Die Wurzel. Sie ist cylindrisch, ästig, außen braun, und enthält einen weißen, an der Luft safrangelb werdenden, scharfen Milchsaft. Probst untersuchte die ganze Pflanze und fand:

α. Glaucin, eine scharfe Pflanzenbase, nur in dem Kraut enthalten.
β. Chelerythrin, nur in der Wurzel.
γ. Glaucopikrin, eine bittere Pflanzenbase, nur in der Wurzel enthalten.
δ. Glaukotin, rothbrauner, blaurothe u. grüne Lösungen gebender Farbstoff.
ε. Glauciumsäure (Fumarsäure?), nur in dem Kraut enthalten. Diese Säure muß noch genauer studirt werden.

c. Sanguinaria. Blutkraut. XIII. 1.

1. *Sanguinaria canadensis* L. In Nordamerika von Canada bis Florida. Liefert die

Canadische Blutwurzel. Radix Sanguinariae canadensis.

Die Wurzel. Sie bildet 1 bis 3 Zoll lange, etwa 1/2 Zoll dicke, meistens ästige, mit faden- und haarförmigen Fasern besetzte, der Radix Bistortae ähnlich gekrümmte oder sichelförmig gebogene und dunkelgraubraune Wurzelknollen, welche im Innern fleischig sind und einen stinkenden, höchst scharfen, blutrothen Saft enthalten. Getrocknet sind sie runzlich, warzig, rostbraun, hart, dicht, etwas porös, brüchig, auf dem Bruch zum Theil harzglänzend. Der Kern weiß, roth punktirt. Geruchlos. Geschmack widrig, brennend scharf, wenig bitter, den Speichel gelbroth färbend. Enthält nach Bigelow:

Gelbrothes, bitteres, scharfes Harz.	Satzmehl.
Einen bitteren und einen scharfen Stoff.	Holzfaser.

Dana und Element Lee fanden darin schon vor vielen Jahren eine Pflanzenbase, die sie Sanguinarin nannten, welche aber nach Probst mit dem Chelerythrin der beiden vorhergehenden Pflanzen identisch seyn soll. Das aus dieser Wurzel dargestellte Sanguinarin ist von Schiel analysirt worden; da aber dieses noch nicht mit dem Chelerythrin geschehen ist, so kann über die Identität oder Verschiedenheit beider Basen noch nicht sicher entschieden werden.

d. Papaver. Mohn. XIII. 1.

1. *Papaver somniferum* L. Vaterland unbestimmt. Aus Asien nach Europa gekommen und hier fast überall, so wie in Kleinasien, Persien, Arabien, Aegypten, Ostindien u. s. w. cultivirt, im Orient vorzüglich zur Erzeugung von Opium. Es giebt davon 2 Spielarten:

Papaver orientale Gmelin. Hat weiße oder blaßrothe Blumen, längliche und bei der Reife geschlossen bleibende Kapseln und weiße, selten grauschwarze Samen.

Papaver somniferum Gmelin. Hat mannichfaltig gefärbte Blumen, rundliche und beim Reifen unter der vielstrahligen Krone mit vielen Löchern aufspringende Kapseln und meistens grauschwarze Samen. — Diese Pflanze liefert:

α. Mohnköpfe. Capita Papaveris.

Die halbreifen, grünen und noch Milchsaft enthaltenden, einfächerigen Samenkapseln mit vielen unreifen Samen. Müssen auf die vielstrahlige Krone gestellt getrocknet werden, weil sie sonst durch den abgeschnittenen Stiel viel Milchsaft verlieren. Sie sind etwa von der Größe einer Wallnuß, urnenförmig, eiförmig, kugelig, mit der bleibenden Narbe gekrönt, kahl, weiß bereift, durch scheidenartige Mutterkuchen scheinbar halb vielfächerig, von narkotischem Geruch, nach dem Trocknen graugrün und fast geruchlos. Geschmack widrig

bitter. Sind alle Jahre zu erneuern. Enthalten Morphin, Narkotin, Narceïn, Mekonsäure u. s. w.

Reife Samenkapseln enthalten nach Peschier weder Morphin noch Mekonsäure. Merck fand jedoch in 32 Unzen reifen trocknen Kapseln noch 18 Gran Morphin und Winckler in 32 Unzen völlig reifen, trocknen und von Samen befreiten Kapseln 30 (ein ander Mal 20) Gran Morphin und 2 Gran Narkotin. Später fand Winckler in frischen und beinahe reifen Kapseln weder Morphin, noch Mekonsäure, und, nach noch neueren Versuchen, daß gleich nach der Samen-Erndte gesammelte und völlig getrocknete Kapseln 5,91 Proc. spirituöses Extract liefern und daß dieses Morphin, Narkotin, Narceïn, aber weder Codeïn noch Paramorphin, Mekonin und Mekonsäure enthält. Dieses Extract verminderte sich durch wiederholtes Auflösen in Wasser, Filtriren und Verdunsten, bis es sich in Wasser und Alkohol klar auflöste, auf 1,62 Proc. vom Gewicht der Kapseln, und in 1 Unze von diesem Extract fand er 20 Gran Morphin. Nach Dublanc liefern von Samen befreite, völlig reife und getrocknete Kapseln 3,4 Proc. spirituöses, in Wasser wieder aufgelöstes Extract und dieses so viel Morphin und Narkotin, daß ersteres 0,04 und letzteres 0,01 Proc. vom Gewicht der Kapseln beträgt. Buchner fand darin nur wenig mekonsaures Morphin und außerdem behauptet derselbe, daß die reifen Kapseln mehr als $2^1/_2$ Mal so wirksam seyen, wie die unreifen, ungeachtet er das Morphin nicht mehr darin fand, aber anstatt desselben ein daraus entstandenes anderes Alkaloid, welches eben so wie Morphin wirken soll, und welches noch nicht befriedigend isolirt und nachgewiesen worden ist.

β. Weißen Mohnsamen. Semen Papaveris album.

Die reifen Samen der Spielart mit weißen Samen. Kleine, weißliche, nierenförmige, netzförmig geaderte, geruchlose Körnchen, welche süßlich und milde ölig schmecken und, mit Wasser zerrieben, eine Emulsion bilden. Enthalten 47 bis 50 Proc. fettes Oel (Oleum Papaveris); Eiweiß? Zucker? Accarie bekam aus 6 Pfd. Samen 250 Grammen wäßriges Extract und aus diesem 30 Gran Morphin = 0,065 Procent. Enthält trocken nach Sacc:

Fettes Oel . .	54,6145	Pektinartigen Körper	23,2636	Skelett . .	5,9321
Flüchtige Stoffe	3,5450	Proteinartigen Körper	12,6448	(Wasser = 3,0292 Proc.).	

γ. Schwarzen Mohnsamen. Semen Papaveris nigrum.

Die reifen Samen der Spielart mit schwarzen Samen. Sie sind kleiner, zierlicher geadert und, wie es scheint, narkotischer. Werden in der Arzneikunde gesetzlich nicht mehr angewandt, sondern allgemein nur noch zum Auspressen des fetten Oels benutzt.

δ. Opium. Opium.

Der aus absichtlich gemachten Einschnitten geflossene und darauf theils an der Pflanze, theils nach der Einsammlung freiwillig eingetrocknete Milchsaft von unreifen Samenkapseln lebender Pflanzen. Ein solches Product hieß in früheren Zeiten *κώδεια*, Laudanum und Lacrymae Opii — jetzt wahres Opium. Mit dem Namen Mekonium (*μηκώνιον*) bezeichnete Dioscorides ein Extract, erhalten durch Verdunstung des aus zerstampften unreifen Mohnköpfen und Mohnblättern gepreßten Safts und, wie es scheint, auch durch Einkochen einer aus der ganzen grünen Pflanze bereiteten Abkochung.

Das Opium ist ein der wichtigsten und unentbehrlichsten Arzneimittel, und im christlichen Europa scheint es überall auch nur diese Bestimmung zu haben. Daher ist hier sein Verbrauch um Vieles geringer, als im Orient. Die Türken, Chinesen und andere morgenländische Völker essen und rauchen Opium, und berauschen sich damit, gleichwie dieses anderswo mit spirituösen Getränken geschieht. Durch diesen beklagenswerthen Mißbrauch, der auch in Nordamerika und in England um sich zu greifen angefangen hat, ist die Opium-Consumtion dort immer größer geworden, so daß man und gewiß nicht unbegründet annimmt, daß das in seiner ursprünglichen Bedeutung dargestellte Opium nicht mehr in einer ausreichenden Menge erzielt werden könne, und daß das Opium des jetzigen Handels (abgesehen von nicht selten wirklich verfälschtem oder durch Ausziehen mit Wasser oder Alkohol entseeltem Opium) durch Vermischung des wahren Opiums mit Mekonium erhalten werde.

Allerdings sind in den jetzigen Zeiten unter dem Namen Opium viele und so verschiedene Massen (Opiumsorten) im Handel verbreitet, daß man sie schon dem äußeren Ansehen nach nicht für gleiche und auf einerlei Weise dargestellte Fabricate halten kann. Aber zufolge der uns zugegangenen Nachrichten, die zum Theil noch sehr einer Erweiterung bedürfen, ist auch die Zubereitungsweise nicht allein nach den verschiedenen Ländern, sondern selbst nach den Provinzen ein und desselben Landes, in welchen Opium gewonnen wird, verschieden, und außerdem hat die Ungleichheit des Opiums, wie im Folgenden vorkommen wird, auch noch mehrere andere speciellere Ursachen.

Die Zubereitung des Opiums hat sich in den Ländern erhalten, worin sie nicht allein ursprünglich erfunden wurde, sondern in welchen sie auch von der Natur begünstigt wird, nämlich in der asiatischen Türkei, Aegypten, Arabien, Persien und Ostindien *), während sie dagegen in Europa fast nur versuchsweise ausgeübt worden ist. Die Mohnpflanze wird in jenen Ländern zu diesem Behufe im Großen und mit vieler Sorgfalt angebaut und sie erreicht auch darin eine bedeutendere Größe und Höhe (in Persien 40 Fuß?), als bei uns. In Arabien soll man ihr selbst mehrere angesetzte Samenkapseln wegschneiden, damit sie die wenigen übrigen zu einer noch größeren Vollkommenheit (zu einer Größe, daß eine Kapsel 35 Unzen Wasser faßt — ?) bringe.

Nach allen früheren Berichten werden die halbreifen Samenkapseln mit einem 2, 3 oder 5schneidigen Messer des Abends in der Oberfläche eingeschnitten, der während der Nacht ausgeflossene und etwas eingetrocknete Milchsaft am anderen Morgen mit einem Messer abgekratzt, unter Zusatz von Wasser mit Händen oder Spateln genau durchgeknetet, in Kuchen formirt und weiter austrocknen gelassen. Man setzt dies 6 bis 8 Tage lang fort und läßt darauf den Mohnpflanzen ihre Samen zur Reife bringen. — Belon giebt an, daß man bei der Bereitung des Opiums in Kleinasien (in Paphlagonien, Galacien,

*) In den letzteren Zeiten ist die Bereitung des Opiums auch in Algier von Hardy begonnen worden, allein es ist darüber weiter noch nichts Näheres bekannt, als daß er aus 990 Mohnköpfen 50 Grammen (etwa $13\frac{1}{2}$ Drachme) Opium erhalten hatte, welches zusammengebackene Thränen von fahler Farbe bildete, im Ansehen und Geruch dem besten smyrnaer Opium gleich war und 5,02 Procent Morphin enthielt. Nach Simon soll das Opium von Algier 12 Proc. Morphin enthalten, und Mettenheimer hat darin nur 2—3 Proc. gefunden. Es wird demnach in Zukunft wahrscheinlich auch ein Opium von Algier im Handel vorkommen.

Cappadocien und Cilicien) den aus flachen Einschnitten geflossenen und etwas eingetrockneten Milchsaft abschabe und ohne ihn zu kneten oder sonst zu bearbeiten in Massen vereinige, worin man dann noch einige Mohnmilchtropfen als Körnchen (die man jetzt samenähnliche Thränen nennt) bemerke. — Vor mehreren Jahren sah Texier die Bereitung des Opiums zu Aphium Kara-Hissar in Kleinasien. Wenige Tage nach dem Abfallen der Blumenblätter werden am Tage die Samenkapseln in der Oberfläche geritzt, der ausfließende Saft am anderen Morgen so abgeschabt, daß viel von der Epidermis der Mohnköpfe mitfolgt (um dadurch das Gewicht des Opiums zu vermehren, welche Vermehrung sich bis auf $^1/_{12}$ belaufen soll), das so erhaltene, einer klebrigen und klümprigen Gallert ähnliche Opium unter Zusatz von Speichel (weil die Bauern die Meinung haben, daß das Opium nach einem Zusatz von Wasser verderbe) gut durchgeknetet, in trockne Blätter gehüllt und an die türkische Regierung verkauft. Ein Mohnkopf liefert nur 2 Mal Opium und von diesem überhaupt nur wenige Grane. Nach Gaultier de Claubry liefert 1 Morgen mit Mohn bepflanztes Land höchstens 29 Pfund Opium. Landerer hat dagegen selbst gesehen, wie man zu Kara-Hissar und Magnesia in Kleinasien die verschiedenen Arten von Opium gewinnt. Zunächst werden die halbreifen Kapseln mit Kreuzschnitten versehen, der dann daran verdickte Saft am folgenden Tage abgeschabt und so das wahre Opium (Lacrymae Opii) gewonnen. Darauf werden die Mohnpflanzen abgemäht, zerkleinert, mit Wasser ausgekocht, die geklärte Abkochung verdunstet und so ein Extract (Meconium) dargestellt. Durch Vermischen der Lacrymae mit diesem Meconium nach ungleichen Verhältnissen, durch weiteres Austrocknen u. s. w. entstehen dann die verschiedenen Opium-Arten, welche wir dorther bekommen. Nach Hamilton wird in der Umgegend von Bogaditza viel Opium gewonnen, indem man des Abendes rund um die unreifen Samenkapseln einen Circularschnitt macht, und am folgenden Morgen den ausgeflossenen und bis zur Butter-Consistenz eingetrockneten Milchsaft mit einem eigenthümlich geformten Messer abschabt, worauf er dann weiter erhärtet und in einigen Wochen schwarz wird. Daraus gebildete 4—5 Zoll im Durchmesser haltende Klumpen werden in Blätter gehüllt und den Agenten der Regierung abgeliefert. Die Mohnpflanzen, welche daselbst im Allgemeinen eine Höhe von 3 Fuß haben, bringen nachher reife Samen hervor, die im folgenden Jahre wieder ausgesäet werden. Hauptsächlich sind es einfache weiße Mohnpflanzen, wiewohl Hamilton auch rothe und purpurfarbige gesehen hat, aber immer nur einerlei Art auf einem Felde.

In Ostindien werden nach Meyen die Samenkapseln bei Tage mit Dornen oder feinen spitzen Nadeln angestochen, der bis zum anderen Morgen ausgeflossene Saft mit einer Muschel abgekratzt, an der Sonne weiter eingetrocknet, mit Mohnöl durchgeknetet, in kleine platte, etwa 4 Zoll im Durchmesser haltende Kuchen geformt und in Mohnblätter gehüllt. — Nach Leslie läßt man den ausfließenden Saft von Lappen einsaugen und ihn aus diesen wieder auspressen. — Das Opium von Malwa wird, wie Smyttan berichtet, auf die Weise aus den Kapseln des purpurrothen Mohns gewonnen, daß man sie mit einem dreizackigen Instrument ansticht, den ausfließenden Milchsaft mit einem stumpfen und geölten Messer in ein Gefäß, welches etwas Leinöl enthält, das wieder abgegossen wird, abstreift, ihn bis zur Regenzeit stehen läßt und dann daraus Kuchen formirt. — Das Muster-Opium der Regentschaft

von Bengalen wird nach Butter auf die Weise erhalten, daß man in die Oberfläche der Samenkapseln Kreuzschnitte macht, die bei mäßigem Thau bis zum anderen Morgen gebildeten rosenrothen und soliden Opiumtröpfchen sammelt, in einem Mörser knetet und die halbflüssige Masse auf irdenen Gefäßen dünn ausgebreitet im Schatten bei Luftzug und öfterem Umrühren eintrocknen läßt.

Nach den neuesten Nachrichten aus Ostindien geschieht das Verwunden der Kapseln, wenigstens in Patna, mit zweigabeligen Lancetten, von denen 3 und für größere Kapseln höchstens 5 mit Stück für Stück engeren Gabeln über einander gebunden werden, so daß, wenn man sie mit den Spitzen einschneidend an den Kapseln der Länge nach heraufzieht, zwei neben einander liegende Streifen, jeder mit 3 bis 5 Wunden entstehen. Diese werden alle 3 bis 4 Tage wiederholt, bis die Kapsel ringsum damit getroffen ist. Querwunden werden nicht gemacht. Das Verwunden geschieht in den heißen Nachmittagsstunden, damit der sogleich hervorquillende Saft außen sofort eine eingetrocknete Haut bekommt und dadurch nicht abtropfen kann. Das Abschaben des während der Nacht zu einer nicht mehr fließenden Masse eingetrockneten Safts geschieht in den kühleren Morgenstunden.

Aus der fertigen Opiummasse gebildete Stücke nennt man Kuchen, Brode oder Kugeln. Um das wegen ihrer anfangs weichen Consistenz sonst unvermeidliche Zusammenkleben zu verhindern, umgiebt man sie mit Blättern oder Samen, oder mit beiden zugleich. Einige Sorten werden auch in Papier eingewickelt. Man benutzt dazu Ampferblätter, Tabaksblätter und Stengel= und Blumenblätter der Mohnpflanze. Die Samen stammen nach Bilz von Rumex crispus, nach Wallroth von R. Dioscoridis und nach Koch und Martius von R. orientalis. Die Größe der Stücke ist bei keiner Opiumsorte an eine unveränderliche Norm gebunden und man findet in einer Kiste derselben Sorte Stücke von allen Größen. Die Gestalt der Stücke ist schon etwas regelmäßiger, aber doch nicht ganz bestimmt und, wenn auch in den verschiedenen Ländern die dafür einmal angenommene Norm beibehalten würde, Veränderungen unterworfen.

Die mit dem Opium vorgenommenen, außerordentlich vielen chemischen Untersuchungen haben zu eben so wichtigen, als interessanten Resultaten geführt. Das Opium ist dabei eine, vielleicht noch nicht erschöpfte Fundgrube ungewöhnlich vieler eigenthümlicher Stoffe geworden, von denen eine Uebersicht hier den zweckmäßigsten Platz einnehmen dürfte.

1. Narkotin. 1803 von Derosne entdeckt und Opian genannt.
2. Methyl=Narkotin }
3. Aethyl=Narkotin } 1851 von Wertheim und Hinterberger entdeckt.
4. Propyl=Narkotin }
5. Morphin. 1804 von Sertürner bemerkt und 1816 als Base bezeichnet.
6. Codeïn. 1833 von Robiquet entdeckt und anfangs Papaverin genannt.
7. Pseudomorphin (Phormin). 1835 von Pelletier entdeckt.
8. Thebaïn. 1835 von Pelletier entdeckt u. anfangs Paramorphin genannt.
9. Narceïn. 1833 von Pelletier entdeckt.
10. Porphyroxin (Opin). 1837 von Merck entdeckt.
11. Papaverin. 1848 von Merck entdeckt.
12. Opianin. 1851 von Hinterberger entdeckt.
13. Mekonin. 1836 von Dublanc entdeckt.
14. Meconsäure. 1804 von Sertürner entdeckt.
15. Opiumsäure (eine ölartige Flüssigkeit).
16. Eine braune Säure mit Extract. 17. Ein eigenthümliches Harz.

18. Eiweißartiger Stoff.	22. Caoutchouc.	26. Cerain.	30. Salzsäure.
19. Arabin und Bassorin.	23. Schwefelsäure.	27. Kali.	31. Thonerde.
20. Flüchtigen Riechstoff.	24. Phosphorsäure.	28. Kalkerde.	32. Kieselerde.
21. Pflanzenfaser.	25. Ammoniak.	29. Talkerde.	33. Eisenoxyd.

Die ersten 12 Körper sind wohl characterisirte und zum Theil sehr starke Pflanzenbasen. Morphin und Codeïn sind die Bestandtheile, denen (wie die medicinische Anwendung eines jeden im isolirten Zustande, vorzüglich aber die vereinte Anwendung derselben in Gestalt von dem sogenannten Gregory'schen Opiumpräparate, welches aus salzsaurem Morphin und Codeïn besteht, ausgewiesen hat) das Opium insbesondere seine specifischen Wirkungen verdankt, so daß sie, vor Allem das Morphin, den Werth des Opiums bestimmen. Diese Basen sind darin mit Mekonsäure und, nach Dupuy und Robiquet, das Morphin auch mit Schwefelsäure verbunden. Das Mekonin ist ein farbloser, krystallisirbarer, indifferenter Stoff. Der flüchtige Riechstoff, von dem das Opium seinen eigenen narkotischen Geruch hat, konnte noch nicht isolirt werden; er ist vielleicht ein fortwährend im Entstehen und Wegdunsten begriffenes Zersetzungsproduct. — Die von Robinet einmal angeblich gefundene Kodsäure, die von Robiquet angeblich gefundene und nach ihm Robiquet'sche Säure genannte Säure, so wie die früher im Opium vermuthete Blausäure existiren darin nicht. Was man früher Opiumbalsam nannte, ist ein Gemisch von Harz und einem flüssigen Fett, von welchem letzteren Pelletier zeigte, daß es eine ölige Säure ist, die Opiumsäure. Es dürften jedoch auch bei der Zubereitung hineingekommene Fette (Mohnöl, Leinöl, Sesamöl) darin gefunden werden können. Ein kleberartiger Stoff ist im Opium zwar angegeben, aber auch widerrufen worden. Sertürner's Oxymorphium ist ganz deutlich ein dem Chinoidin analoges Gemisch von mehreren der oben angeführten Stoffe. — Eine Analysir-Methode des Opiums, nach welcher alle wichtigeren Bestandtheile desselben erhalten werden, ist von Riegel (Jahrb. f. pract. Pharmac. XI, 103.) angegeben worden.

Diese, im Allgemeinen das Opium constituirenden Körper finden sich, zumal was die wirksamen derselben anbetrifft, in den verschiedenen Opiumsorten und selbst in ein und derselben Sorte in sehr wechselnden Verhältnissen. Die Ursache davon liegt nicht allein in ihrer ungleichen Zubereitungsart, sondern auch in dem ungleichen Einfluß terrestrischer, klimatischer und anderer cosmischer Verhältnisse auf die Mohnpflanzen sowohl in einerlei Lande als auch und vorzüglich in verschiedenen Ländern, in der ungleichen Benutzung des weißsamigen oder des ein morphinreicheres Opium liefernden schwarzsamigen Mohns und in der ungleichen Vegetationsperiode der Pflanze, in welcher das Opium daraus dargestellt wird. Die Veränderung der Bestandtheile geht nämlich, gleichwie bei allen Pflanzen, während der Vegetation unaufhörlich fort, so daß in den Säften der reifen Kapseln von den wirksamen Stoffen wenig oder nichts mehr vorhanden seyn soll, und nach Biltz schon 1 Tag früher oder später gewisse Verschiedenheiten veranlassen kann. Nach Schindler findet sich im Opium um so mehr Morphin, je weniger Narkotin; um so mehr Codeïn, je weniger Morphin, und um so mehr Narceïn, je weniger Narkotin, woraus ganz deutlich eine während der Vegetation stattfindende Metamorphose des einen Bestandtheils in einen anderen hervorgeht. Manche Bestandtheile, z. B. Pseudomorphin und Porphyroxin, werden nur selten angetroffen, so daß diese

entweder nur einigen Sorten angehören, oder zuweilen in einer für die Auffindung zu geringen Menge darin vorkommen. Bernhardi glaubt, daß einige von diesen Körpern auch durch die Analyse veranlaßte Zersetzungsproducte seyn könnten. — Die von mehreren Opiumsorten gemachten, im Folgenden vorkommenden, quantitativen Analysen können demnach nur für die dazu angewandten Proben, im Uebrigen aber nur als Approximationen gelten.

1. Orientalische Opiumsorten.

a. Türkisches od. levantisches Opium. Opium turcicum s. levanticum.

Dieses nach den beiden Haupthandelsplätzen in der Türkei meistens Opium von Constantinopel, Opium constantinopolitanum, und Opium von Smyrna, Opium smyrnaeum, bekannte Opium wird, wie Mac Culloch berichtet, im Innern von Kleinasien, 10 und mehrere Tagereisen östlich von Smyrna, und zwar vorzugsweise und am besten in Kara-Hissar bereitet und soll die jährliche Erndte gegen 400,000 Pfunde (nach Landerer dagegen etwas mehr als doppelt so viel) betragen. Nach Texier ist der Opiumhandel seit 1830 ein Monopol der türkischen Regierung, die das Opium nach Constantinopel schaffen läßt. Es ist zwar Niemand gezwungen, Opium zu produciren, aber Jeder, welcher Opium bereitet, ist verpflichtet, dasselbe gegen einen bestimmten Preis der Regierung einzuliefern, der aber dennoch $1/3$ durch Schmuggelei entgehen soll. Auch Stettner giebt an, daß alles türkische Opium in Natolien (Kleinasien) zubereitet und, nachdem die türkische Regierung dasselbe seit 1830 unter Apolto genommen, die ganze jährliche Ernte in länglichen mit Blech ausgefütterten Kisten von 110 bis 120 Pfunden, worin die Opiumstücke eine ungleiche Größe haben, an große Häuser in Smyrna verkauft werde. Die Ablieferung geschieht nach ihm sowohl in Smyrna, als auch in Constantinopel, in welchen beiden Städten die Regierung Depots von Opium unterhält. Bei der Uebergabe oder Uebernahme wird das Opium revidirt und das fehlerhafte an Griechen in loco verkauft, die es darauf wieder in derselben Verpackung oder in Schachteln auf europäische Märkte bringen. Das gute Opium aber wird von den smyrnaer Kaufleuten nach London, Holland und New-York spedirt, von wo dann der auf diesem Wege nicht abgesetzte Theil davon nach China wandert. Diesemnach besteht der von einigen Pharmacologen gemachte wesentliche Unterschied zwischen smyrnaischem und constantinopolitanischem Opium eigentlich nicht, in sofern sich daraus nur 2 verschiedene, nach den Zwischenorten im Handel entstandene Bezeichnungen für einerlei Sache herausstellen, falls nicht auch in der europäischen Türkei, namentlich in Macedonien, Opium bereitet und in das Depot zu Constantinopel abgeliefert wird, wofür der im Handel vorkommende Name: macedonisches Opium zu sprechen scheint. Inzwischen zeigen Merck's nachher vorkommende Versuche mehrere Verschiedenheiten von der Art, daß sie mindestens einer etwas abgeänderten Bereitung entsprechen, und daß die von ihm gemachte und weiter unten angenommene Trennung des türkischen Opiums in constantinopolitanisches und smyrnaisches gerechtfertigt erscheint.

Das türkische Opium ist anfangs immer weich, so daß sich daraus Pillen formiren lassen, und trocknet allmälig von selbst so ein, daß es auf Hammerschläge zerspringt, wiewohl es doch immer noch eine gewisse Zähigkeit beibehält. Das Austrocknen erfolgt um so langsamer, je dicker die Stücke sind.

Größere Stücke können daher außen schon trocken, im Innern aber noch weich seyn. Specif. Gewicht = 1,336 bis 1,363. Es ist im Innern gleichförmig, gelbbraun, beim Trocknen allmälig dunkler und röthlich braun werdend, auf dem Bruch etwas wachsglänzend und eben, giebt auf Papier einen hellbraunen unterbrochenen Strich und zerrieben ein gelbbraunes Pulver, was leicht wieder zusammenbackt und in der Luft etwas dunkler wird. Außen ist es bald mit Blättern, bald mit Rumexsamen, bald mit beiden zugleich bedeckt. Größe und Gestalt der Stücke sehr veränderlich. Es ist undurchsichtig, erweicht beim Erhitzen, verbrennt unter Anschwellung und Zurücklassung einer lockeren, eine weiße Asche liefernden Kohle, läßt sich leicht in Wasser vertheilen und, während sich bei längerer Macerirung damit der größte Theil davon zu einer braunen, klaren, nicht trüben und schleimigen Flüssigkeit auflöst, bleibt der Rest als ein braungraues, schlüpfriges, einem Coagulum ähnlich cohaerentes, nach dem Trocknen schwarzbraunes Magma zurück, von dem sich jene braune Flüssigkeit durch Papier leicht abfiltriren läßt. Die Lösung reagirt sauer, wird, wenn sie mit nur wenig Wasser gemacht war, beim Verdünnen mit Wasser trübe und scheidet eine etwas pulverige, bräunlichgraue, aus Harz, Narkotin u. s. w. bestehende Masse ab, und giebt beim Verdunsten ein Extract, welches beim Wiederauflösen in Wasser noch mehr von jener Masse zurückläßt, und das Auflösen, Filtriren und Abdunsten kann mit diesem Extract mehrere Male wiederholt werden, bevor es sich nach allen Verhältnissen in Wasser ganz klar auflöst. Eine gleich mit vielem Wasser gemachte Auflösung zeigt diese Phänomene wenig oder nicht. Die klare Lösung von Opium in Wasser wird ferner durch ätzende und kohlensaure Alkalien, Gallusaufguß und, wiewohl etwas langsamer, durch Chlorcalcium und essigsauren Baryt stark und schmutzig weiß gefällt und, fast bis zur Farblosigkeit verdünnt, durch Eisenchlorid carmoisinroth gefärbt. 16 Unzen brüchiges Opium liefern nach Martius $6^5/_8$ und nach Büchner $11^1/_2$ Unze Extract. Alkohol löst viel mehr davon, als Wasser, auf. Dieses Opium riecht, zumal noch weich, eigenthümlich, narkotisch, unangenehm, zergeht leicht im Munde, macht den Speichel nicht braun, sondern grünlich, schaumig und schmeckt widrig, bitter, etwas scharf. Von dem sogenannten

Constantinopolitanischen Opium, Opium Byzantinum, hat Merck, ohnstreitig einer der größten Opiumkenner, 3 Arten untersucht. Er bemerkt, daß dieses Opium meistens über London, Hamburg und Rotterdam, seltener über Triest zu uns komme, und daß diese, ohnstreitig beste und theuerste Opiumsorte am schwierigsten zu erhalten sey. Unter den in kochendem wäßrigen Alkohol unauflöslichen Theilen fand er durchaus keine Bruchstücke von Samenkapseln und in dem Opium selbst keine samenähnliche Thränen.

№ 1. Rothbraune, im Innern fast noch goldgelbe und meistens weiche, $^1/_2$ bis $2^1/_2$ Pfd. schwere, scharf riechende und sehr bitter schmeckende, unebene, durch Druck in der Verpackung etwas platt gedrückte Brode, die stark in Rumexsamen, aber niemals in Blätter gehüllt sind und 15 bis 16 Procent Morphin, aber kaum Spuren von Codeïn enthalten.

№ 2. Länglich eirunde, 5 bis 6 Unzen schwere, im Ansehen frische, bis in's Innere trockne, auf dem Bruch braunrothe und mattglänzende Brode, die mit einem fest anliegenden Blatt, aber nicht mit Rumexsamen, umgeben sind, durch welches das Opium stellenweise durchschimmert, und welche 10 bis 12 Proc. Morphin enthalten.

№ 3. Unregelmäßig eckige, etwa 10 Unzen schwere, meistens noch weiche und im Innern dunkelbraune, mit Blättern und Rumexsamen fast ganz verhüllte Kuchen, die 8 Procent Morphin enthalten.

Von Jobst und Guibourt als constantinopolitanisches Opium beschriebene Proben scheinen ägyptisches Opium gewesen zu seyn. Von dem sogenannten Smyrnaischen Opium, Opium smyrnaeum verum, hat Merck ebenfalls 5 Arten untersucht, und er bemerkt, daß es für Deutschland hauptsächlich über Triest bezogen werde. Unter den in kochendem wäßrigen Alkohol unauflöslichen Theilen fand er stets Bruchstücke von Samenkapseln und in dem Opium selbst stets samenähnliche Thränen.

№ 1. Rundliche, $1^1/_2$ Pfd. schwere, in Mohnblätter gehüllte und sparsam mit Rumexsamen bestreute, außen meist harte, innen ungleich weiche, gelblich lichtbraune und samenähnliche Thränen in Menge und größter Vollkommenheit zeigende, starkriechende Probe, welche mit Wasser einen hellgelben Auszug bilden, beim Erschöpfen mit kochendem wäßrigen Alkohol einen fast nur aus der Epidermis bestehenden Rückstand lassen, und 13 bis $13^1/_2$ Proc. Morphin und etwa $^1/_4$ Proc. Codeïn enthalten.

№ 2. Länglich eirunde, durch Druck etwas eckig gewordene, dunkelbraune, fast trockne, etwa 6 Unzen schwere Probe, die außen von dem zur Umhüllung gedienten Blatt nur noch wenig Ueberreste zeigen, häufiger als № 1. mit Rumexsamen bestreut sind, im Innern die characteristischen Thränen zeigen, beim Erschöpfen mit kochendem wäßrigen Alkohol einen ähnlichen Rückstand, wie № 1., zurücklassen und 10 bis 12 Procent Morphin liefern.

№ 3. Fast kugelrunde, $^3/_4$ Pfd. schwere, ganz trockne, sehr sorgfältig und reinlich in fast gelbe Blätter gehüllte, graulich rothbraune, dumpfig und nicht ganz rein opiumartig riechende Stücke, die im Innern fast immer eine kleine, mit gelbem und weißen Schimmel gefüllte Höhlung enthalten, schwarzbraune Thränen schwieriger als № 1 und 2. erkennen lassen, häufig röthliche Haare beigemischt enthalten und kaum 7 Procent Morphin liefern.

№ 4. Flache, unregelmäßige, in der Mitte etwas eingeschnürte, 4 bis 6 Unzen schwere, außen harte, aufgestreute Rumexsamen deutlich zeigende und mit einem weißlichen, mehlartigen, trocknen Schimmel so stark überzogene Kuchen, daß sie ganz dumpfig riechen, daß sie das Gerippe der darauf sitzenden Blätter erst nach dem Abwaschen zu erkennen geben, und den Verdacht erregen könnten, als wären sie in Asche oder mergelartiger Erde getrocknet. Im Innern sind sie fast schwarz und so weich, daß sie sich in Fäden ziehen lassen, zeigen jedoch noch erkennbare Thränen. Enthalten 6 bis 7 Procent Morphin und nur unbedeutend Codeïn und Narkotin.

№ 5. Länglich viereckige, in der Mitte zusammengeschrumpfte, 4 bis 6 Unzen schwere Kuchen, die mit dem weißlichen, mehlartigen, trocknen Schimmel nicht allein, wie № 4., auf der Oberfläche bedeckt, sondern auch damit durch und durch so imprägnirt sind, daß sie ein graues, erdiges Ansehen haben und im Innern nur an wenigen Stellen die zusammengehäuften Thränen erkennen lassen. Enthalten nur 3 bis 4 Procent Morphin.

Mulder hat 5 smyrnaer Opiumsorten, die er aber nicht pharmacognostisch characterisirte, analysirt und gefunden:

	1.	2.	3.	4.	5.
Narkotin	6,808	8,150	9,660	7,702	6,546
Morphin	10,842	4,106	9,852	2,842	3,800
Codeïn	0,678	0,834	0,848	0,858	0,620
Narceïn	6,662	7,5?6	7,684	9,902	13,240
Mekonin	0,804	0,846	0,314	1,380	0,608
Mekonsäure	5,124	3,968	7,620	7,252	6,644
Fett	2,166	1,350	1,816	4,204	1,508
Caoutchouc	6,012	5,026	3,674	3,754	3,206
Harz	3,582	2,028	4,112	2,208	1,834
Gummiges Extract . . .	25,200	31,470	21,834	22,606	25,740
Gummi	1,042	2,896	0,698	2,998	0,896
Bassorin	19,086	17,098	21,064	18,496	18,022
Wasser	9,846	12,226	11,422	13,044	14,002
Verlust	2,148	2,496	0,568	2,754	3,334

Aus diesen Resultaten ersieht man deutlich die Richtigkeit der oben nach Schindler angeführten Verhältnisse in den Bestandtheilen unter sich. Im Uebrigen scheint Mulder keine von den besten smyrnaer Opiumsorten gehabt zu haben.

Schindler hat ein Opium von Smyrna und ein Opium von Constantinopel analysirt und gefunden:

	Smyrn.	Constant.
Morphin	10,30	4,50
Codeïn	0,25	0,52
Mekonin	0,08	0,30
Narkotin	1,30	3,47
Narceïn	0,71	0,42
Mekonsäure	4,70	4,38
Eigenthümliches Harz	10,93	8,10
Kalkerde	0,40	0,02
Talkerde	0,07	0,40
Thonerde, Eisenoxyd, Kieselerde und phosphorsaure Kalkerde	0,24	0,22
Kali, Ammoniak, Schwefelsäure, Salzsäure und flüchtiges Oel	0,26	0,36
Bassorin, Caoutchouc, saures Fett und Pflanzenfaser	26,25	17,18
Braune, in Alkohol und Wasser lösliche Säure	1,04	0,40
Braune, nur in Wasser lösliche Säure, Gummi und Verlust	40,13	56,49

Müller hat 7 Arten von smyrnaer Opium analysirt und darin 11 — 10,4 — 10 — 10 — 9,5 — 9,5 und 7,7 Proc. Morphin gefunden, und Riegel hat in dem türkischen Opium auch das von Merck zuerst im bengalischen Opium entdeckte Porphyroxin nachgewiesen.

b. Aegyptisches Opium. Opium aegypliacum s. thebaicum.

Gegenwärtig am meisten in Deutschland verbreitet. In Frankreich sehr beliebt. Kommt über Triest meistens in länglichen mit Blech ausgefütterten Kisten, die 100 bis 130 Pfd. wiegen, zu uns. Soll aus smyrnaer Opium in Constantinopel umgearbeitet und dabei häufig mit Gummi versetzt werden. — Merck hat davon 4 Arten aufgeführt, die sämmtlich 6 bis 8 Proc. Morphin und verhältnißmäßig viel Mekonsäure enthielten, nämlich: 1) kreisrunde, leberbraune, dem smyrnaer Opium ähnlich, aber schwächer riechende, etwa 1 Pfd. schwere Brode von 6 Zoll Durchmesser und 2$^1/_2$ Zoll Dicke; 2) länglich runde, leberfarbene, 1 bis 2 Unzen schwere, in der Luft bisweilen oberflächlich feucht und klebrig werdende Kuchen von $^1/_2$ Zoll Dicke; 3) runde, schwarzbraune, eben brechende, 2 bis 4 Quentchen schwere, in fast grüne Blätter gehüllte Plättchen und 4) flache, runde, in grüne Blätter gehüllte, beim Schlagen mehr zähe als zerspringende Kuchen von 2$^1/_2$ Zoll Durchmesser und $^3/_4$ Zoll Dicke. — Nach Stettner ist jedoch die Form, Größe, Farbe u. s. w. des ägyptischen Opiums so veränderlich, daß sich dafür gar keine Norm annehmen läßt. Er sah einige Quentchen bis 2 Pfd. schwere Stücke, die bei allen Dimensionen fehlerfrei, aber auch fehlerhaft waren. — Diese Verschiedenheit rührt vielleicht auch davon her, daß aller Wahrscheinlichkeit nach das arabische Opium zum Theil in den ägyptischen Handel kommt. In früheren Zeiten zog man das in der ehemaligen Stadt Theben in Oberägypten bereitete Opium allen übrigen vor, daher der Name Opium thebaicum.

Im Allgemeinen dürfte das Opium aus Aegypten durch folgende Merkmale characterisirt werden können: Kreisrunde oder rundliche oder länglichrunde, platte und linsenförmige, niemals mit Rumexsamen bestreute Kuchen, die eine

sehr ungleiche Dicke und Breite haben, meistens 2 bis 12 Unzen wiegen und in Blätter so gehüllt sind, daß deren meistens gut erhaltene Mittelrippe das Stück auf einer und oft auch auf beiden Seiten gleichsam in 2 Hälften theilt und das Opium im Uebrigen durch seine Hülle so durchschimmert, daß manche Stücke wie nackt erscheinen. Das Opium selbst ist gleichförmig, keine Thränen oder Körnchen zeigend, der Aloë hepatica ähnlich leberfarben, außen und innen gleich trocken, an der Luft oberflächlich eher feucht als trockner werdend, beim Schlagen zerspringend, auf dem Bruch muschelig und wachsglänzend, in dünnen Splittern durchscheinend. Es riecht dem smyrnaer Opium ähnlich, aber schwächer, und schmeckt widrig, bitter, nicht anhaltend scharf. In Wasser läßt es sich ziemlich leicht vertheilen; der dabei sich absondernde Rückstand ist mehr körnig als schleimig und cohärent; die Lösung ist verhältnißmäßig schwach gefärbt, reagirt sauer, riecht beim Abdampfen deutlich nach Essigsäure und giebt im Uebrigen ähnliche Reactionen, wie die des Opiums von Smyrna. — Schindler hat in dem ägyptischen Opium 7 Proc. Morphin und 2,68 Proc. Narkotin gefunden, während Müller daraus nur 4,5 bis 3,12 und noch wenigere Procente Morphin erhalten konnte. Es scheint jedoch entweder gar kein oder nur unbedeutend Narkotin zu enthalten, indem das, was von Engler daraus abgeschieden und für Narkotin gehalten war, nach Hinterberger die von demselben entdeckte Base ist, welche er Opianin nennt, und welche nach demselben ganz eben so wie Morphin wirken soll. Es ist daher wichtig zu versuchen, ob alles ägyptische Opium dieses Opianin gleichsam zur Ergänzung des geringeren Gehalts an Morphin enthält.

c. Persisches Opium. Opium persicum.

Guibourt beschreibt diese, auch Opium von Trapezunt genannte Sorte als cylindrische oder durch Druck etwas viereckig gewordene, 5 bis 6 Linien dicke, 3 1/2 Zoll lange, etwa 20 Grammen wiegende, aus einer feinen, gleichförmigen, leberfarbigen Masse gebildete Stangen, die in weißes, geglättetes, mit baumwollenen Fäden befestigtes Papier eingewickelt sind, widrig, narkotisch und schimmelig riechen, sehr bitter schmecken und an der Luft weich werden. — Scheint selten nach Deutschland zu kommen. Merk bekam einmal über Holland eine mehr als 200 Pfund schwere Kiste davon. Das darin befindliche Opium hatte die eben nach Guibourt angegebenen Kennzeichen, nur fanden sich einzelne Stangen darunter, die in blaues, auf der dem Opium zugekehrten Seite mit arabischen Buchstaben beschriebenes, aber gleichwohl mit baumwollenen Fäden befestigtes Papier eingewickelt waren. An der Luft wurde es feucht, aber die von Guibourt darin angegebenen mikroskopischen Thränen konnten darin nicht bemerkt werden. Es lieferte ihm kaum 1 Procent Morphin (dieselbe Quantität hat nachher auch Mettenheimer daraus erhalten), und andere Versuche ließen ihm eine starke Einmischung von Reißmehl vermuthen, indem z. B. der in Alkohol unlösliche Theil davon durch Jod tief blau wurde.

d. Arabisches Opium. Opium arabicum.

Daß in Arabien fortwährend Opium gewonnen wird, ist eben so gewiß, als uns die merkantilischen Verhältnisse desselben ganz unbekannt sind. Ich habe unter diesem Namen einen Kuchen erhalten, welcher fast rund und nur wenig käseförmig applattirt, und in ein gelbgraues fest angeklebtes Blatt ver-

hüllt ist, und welcher ungefähr 3 Unzen wiegt. Das Opium ist im Innern leberbraun, ziemlich fest und homogen, und scheint eine gute Beschaffenheit zu haben.

e. Ostindisches Opium. Opium indicum.

Auch Bengalisches Opium und Opium von Malwa genannt. — Wiewohl in Ostindien der Anbau der Mohnpflanze zur Erzeugung von Opium schon in früheren Zeiten sehr bedeutend war, so ist er doch erst etwa seit 1830, veranlaßt durch den allmälig sehr zugenommenen Verbrauch oder vielmehr Mißbrauch dieses Opiums, und durch den Einfluß der Englisch-Ostindischen Compagnie, in einem damit correspondirend immer größeren Maaßstabe betrieben worden, aber doch nur, wie es scheint, auf Bengalen und auf Malwa beschränkt geblieben. Die Opium-Production daselbst ist in der That gegenwärtig enorm, und das gewonnene Opium von jeher fast ausschließlich zum Verbrauch in Ostindien vorzüglich aber zur Einfuhr in das chinesische Reich bestimmt gewesen. In Bengalen erstrecken sich nach Eatwell die Mohnplantagen auf eine Länge von 600 und auf eine Breite von 200 engl. Meilen. Das für Ostindien bestimmte Opium soll meistens verfälscht werden, das letztere dagegen nicht. Der Handel damit überhaupt ist Monopol der Compagnie, und die Versendung nach China geschieht in 149$\frac{1}{2}$ Pfund schweren Kisten, deren jede 40 Brode Opium enthält. Nach Hauffmann und nach dem Asiatic Journ. Oct. 1836 hat die Einfuhr in China bis 1767 alljährlich 200, von 1800 bis 1810 schon 2500, 1822 = 4628, 1828 = 9535, 1836 = 26000 Kisten betragen, und 1847 war sie schon auf 27000 Kisten gestiegen, wovon 16000 auf dem Gebiete und unter dem Zwange der Compagnie, und 11000 in Malwa, aber hier nicht unter dem Zwange derselben, producirt wurden. Man wird sich darüber nicht mehr wundern, wenn man aus dem Folgenden den Gewinn erfährt, welchen dieser Handel der Compagnie gewährt. Die Unterthanen in Bengalen sind verpflichtet, das von ihnen in Folge von Prämien und Zwang producirte Opium in die Magazine der Compagnie abzuliefern gegen eine Vergütung, daß dieser die Kiste von der oben angeführten Größe auf 350 Rupien zu stehen kommt. Eine solche Kiste wird nach China gewöhnlich für 1500 Rupien verkauft, so daß jede Kiste einen Gewinn von 1150 Rupien und alle 16000 Kisten einem Gewinn von 18,400000 Rupien entsprechen. Dazu kommt der Durchgangszoll des Opiums von Malwa durch das Gebiet der Compagnie nach China, welcher für jede Kiste 200 Rupien oder für 11000 Kisten = 2200000 Rupien ausmacht. Der Gesammtgewinn beträgt demnach = 20,600000 Rupien; man kann ihn aber im Durchschnitt wohl nur auf 20 Mill. Rupien = 2 Mill. Pf. Sterl. schätzen, denn wenn auch noch der nicht unbedeutende Gewinn von dem zum Gebrauch in Indien selbst aus den Magazinen abgesetzten Opium hinzukommt, so kann doch dadurch wieder ein Ausfall entstehen, daß die Compagnie zuweilen einmal die Kiste mit 400 Rupien bezahlt und auch nach China billiger verkaufen muß, als angenommen worden ist, wie dies namentlich vor einigen Jahren während und gleich nach den Kriegs-Zuständen der Fall war. — Aus Ostindien kamen also nach China (außer der, S. 389., angeführten Zufuhr vom türkischen Opium) damals alljährlich 27000 Kisten oder 4,036500 Pfd. Opium, einem Kaufwerth in Ostindien von 40,500000 Rupien entsprechend. Für

Transport- und andere Unkosten rechnet man noch $^1/_4$ mehr, so daß das alljährlich aus Ostindien in China angekommene Opium einem Werth von 50,625000 Rupien = 5,062500 Mill. Pfd. Sterl. entsprach, einem Werthe, daß jedes Pfund etwa $8^3/_4$ Rthlr kosten würde, also viel mehr, wie bei uns das beste türkische, womit das ostindische wohl kaum verglichen werden kann.

Gegenwärtig ist die Production des Opiums in ganz Ostindien noch größer. Little schätzte sie schon 1837 auf 40000 und Hauffmann 1847 selbst auf 50000 Kisten. Aus Bengalen allein sind von der Compagnie 1850 etwa 1,879,622 Pfund Opium angekauft worden, und nach Eatwell werden in Benares allein jährlich 1,707200 Pfund und in Bahar 3 Mal so viel Opium gewonnen.

Nach Little kauft die Compagnie das Opium von den Producenten in dem noch weichen, zum Theil extractförmigen Zustande, worin es dieselben direct gewinnen (wahrscheinlich auch mehr oder weniger verfälscht haben), und läßt dann daraus in eignen Localen (Factoreien) die Opium-Kuchen nach einer uns nicht genau bekannten Art präpariren, in welchen dasselbe nach China versandt wird. Standard- oder Muster-Opium werden solche fertige Kuchen genannt, wenn sie noch 30 Proc. Wasser enthalten.

Das ostindische Opium ist deshalb bis jetzt auch nur ausnahmsweise nach Europa gekommen und daher im Allgemeinen noch sehr unvollkommen bekannt geworden. — Pfaff beschrieb, wie es scheint, zuerst im Jahre 1821 ein ihm vorgekommenes ostindisches Opium als platte, linsenförmige, 3 bis 4 Zoll im Durchmesser haltende, fast pechschwarze, süßlich, virös und dem Bilsenkraut ähnlich riechende, auf dem Bruch nicht schimmernde, allmälig sehr hart werdende Kuchen, die in der Lichtflamme nicht brannten, auf Papier einen matten Strich gaben, beim Auflösen in Alkohol viel pulverigen Rückstand hinterließen und eine sauer reagirende, durch Eisenchlorid carmoisinroth werdende Lösung gaben. Das sogenannte

Bengalische Opium wird theils im eigentlichen Bengalen, theils in Bahar, theils auch in Benares gewonnen, und das zu Patna (in der Provinz Bahar) bereitete für das beste gehalten. Das in der Factorei Patna-Garden gewonnene Opium, Opium médicinal genannt, enthält nach Wallich und Monad durchschnittlich 10,5 Procent Morphin. Nach Christison bildet es viereckige, 3 Zoll lange, 1 Zoll dicke, in dünne Glimmerblätter gehüllte Kuchen, welche 8 Proc. Codein und viel Narkotin enthielten, und welche außerdem 10,5 Proc. salzsaures Morphin lieferten. — Ein in Calcutta unter Aufsicht einer eignen Gesellschaft zubereitetes Opium, welches mit einem officiellen Stempel gezeichnet versendet wird, ist nach Webster der Aloë succotrina sehr ähnlich, nur dunkler und röthlicher, gleicht im Geruch und Geschmack dem türkischen sehr, löst sich ohne Rückstand auf und enthält nach Turner $^3/_4$ Procent an Mekonsäure gebundenes Morphin. — Im Sommer 1840 war eine Parthie Benares-Opium über London nach Petersburg gekommen, worüber Ludewig das Folgende berichtet. Es war in fast ganz quadratischen, außen mit grobem Zeuge überzogenen Kisten verpackt. Jede Kiste enthielt 40, ganz runde, 3 bis 4 Pfund schwere Opium-Kugeln in zwei Schichten über einander, so daß 4 in der Breite und 5 in der Länge lagen, jede einzelne Kugel getrennt und mit einer besonderen dicken Fütterung von Mohnblättern, gleichsam wie mit einer Zelle umgeben. Die Kugeln waren hart, trocken, dem Druck der Finger wenig nachgebend. Beim Durchschnitt zeigten sie sich aus, von Mohnblättern fingerdick zusammen geklebten Hüllen bestehend, worin das Opium selbst, gleichsam wie der Kern in einer Nuß, eingeschlossen war, aber so, daß es nirgends darin anklebte und sich leicht herausnehmen ließ. Das auf diese Weise eingeschlossene Opium war schwarzbraun, von der Consistenz einer Pillenmasse, außen theilweise mit einem weißen

Schimmel bedeckt, enthielt in seiner Masse keine sichtbare fremde Einmengungen von Blättern u. s. w., braunte am Lichte mit heller Flamme, roch stark durchdringend und schmeckte bitterer, wie gewöhnliches Opium. Siller bekam daraus 5 Procent Morphin. — Diese Art vom ostindischen Opium soll in China und auf dem indischen Archipel gebraucht werden, und noch 1817 mit Silber aufgewogen worden seyn.

Das Benares-Opium enthält nach in Calcutta ausgeführten Analysen 2,2 bis 3,21 Proc. Morphin und 4,05 bis 5,68 Proc Narkotin, also in demselben Verhältnisse mehr Narkotin als der Gehalt an Morphin geringer, und durch diesen stets relativ größeren Gehalt an Narkotin unterscheidet es sich wesentlich von dem türkischen Opium, worin sich der relative Gehalt stets umgekehrt verhält.

Butter beschreibt das bengalische Opium der Regentschaft als rothbraune, kupferfarbige, in dünnen Scheiben durchsichtige, etwas körnige, fast gallertartige, an den Fingern haftende Massen, die einen verdächtigen, aber nicht unangenehmen Geruch besitzen. Und nach Christison bildet dasselbe $3^1/_2$ Pfd. schwere, in fest anliegende Blätter gehüllte, immer sehr dunkle Kugeln von steifer Teigconsistenz und starkem Opium-Geruch und Geschmack. Smyttan bekam daraus bis zu $3^1/_2$ Proc. Morphin. Mettenheimer hat aus einem bengalischen Opium 8 Proc. Morphin erhalten.

In der Cholerazeit erhielt Merck einmal eine Sendung bengalischen Opiums in $^1/_2$ Pfd. schweren, runden, $^3/_4$ Zoll dicken und 4 Zoll im Durchmesser haltenden Kuchen, die in Betreff der Farbe und Consistenz dem Lakritzensaft glichen, nur in ein großes fest anschließendes Blatt gehüllt waren, schwach opiumartig rochen, am Licht mit heller Flamme brannten, sich in Wasser fast ohne Rückstand lösten und sich überhaupt wie ein Extract verhielten. Es lieferte ihm jedoch 10 Proc Morphin. — Ein anderes von ihm später erhaltenes bengalisches Opium war diesem ganz ähnlich, aber in Glimmerblättchen gehüllt. Die Untersuchung desselben ließ ihn einen neuen Körper, das Porphyroxin (welches aber auch in anderen Opiumsorten vorkommt) entdecken und sie ergab im Uebrigen:

Morphin, 8 Proc.	Porphyroxin, $^1/_2$ Proc.	Thebaïn, 1 Proc.
Codeïn, $^1/_2$ Proc.	Narkotin, 3 Proc.	Mekonin, Spuren.

Das Opium von Malwa, dessen Bereitung also nicht unter der Controle der Präsidentschaft steht, beschreibt Guibourt als ziemlich gleichförmige, längliche, flache, nicht ganz 1 Unze schwere, außen von Samen und Blättern ganz freie, immer schwärzlichbraune, ziemlich weiche, extractartig glänzende Massen, die rauchig und virös riechen (so daß sie ihm über Feuer zubereitet worden zu seyn schienen), stechend, sehr bitter und ekelhaft schmecken und $8^1/_3$ Proc. Morphin enthalten. — Pereira beschreibt davon 2 Arten: Die eine bildete plattrunde, 10 Unzen schwere, mäßig feste, im Innern gleichförmige, dunkelbraune, wie Smyrnaer Opium riechende, in zerbrochene Mohnblumenblätter eingepackt gewesene Kuchen, und die andere flache, unbedeckte, matte, schwarzbraune, inwendig weiche und dunklere Kuchen, welche schwach und etwas nach Rauch riechen. Solly hat in dem Malwa-Opium auch mit einem blaßgelben Oel gefüllte Höhlen gefunden. — Nach Christison sind es viereckige, 4 bis 5 Zoll dicke, allmälig sehr hart werdende, im Innern bald hellere bald dunklere Kugeln, die nach Smyttan 3 bis 5 Proc. Morphin enthalten. Ein anderes in einem Garten zu Bombay erzeugtes Opium enthielt nach ihm 7 bis $8^1/_4$ Proc. Morphin.

Noch weniger ist das Opium bekannt, welches zu Cutch in der Präsidentschaft Bombay, auf Java und zu Kandy auf Ceylon gewonnen wird. Das

Cutch-Opium bildet nach Pereira schwach riechende, 1 Zoll im Durchmesser haltende, nach Little mit Blättern verhüllte Kuchen. Das

Javanische Opium soll früher in 4—5 Zoll dicken, mit Spreu verpackten Kuchen vorgekommen seyn. Und das

Kandy'sche Opium beschreibt Pereira als runde, abgeflachte, 1 Pfd. schwere, schwarze, harte, spröde, körnig brechende Kuchen, worin Solly 7 Proc Morphin fand.

2. Europäische Opiumsorten.

Die Opium-Production ist, wie schon oben bemerkt wurde, auch in mehreren Ländern Europa's versucht worden. Die allgemeinen Resultate davon sind, daß sich hier ein dem besten türkischen Opium im Werth vollkommen gleiches

Product hervorbringen läßt; daß der schwarzsamige Mohn ein morphinreicheres Opium, als der weißsamige, liefert; daß aber das producirte Opium viel theurer zu stehen kommt, als man das beste türkische kaufen kann. Nur Aubergier scheint in Frankreich günstigere Resultate zu erhalten.

In Schweden beschäftigten sich damit Falk und Lindbergson. Der Letztere fand, daß das aus weißsamigem Mohn dargestellte Opium sauer reagirte, dunkler braun und von schwächerem Geruch als das orientalische, aber reicher an Morphin, als dieses war.

In England ließen Cowley und Staines im Jahr 1821 gegen 60 Pfund Opium bereiten, in welchem Hennel 5 Proc. Morphin fand. Dazu waren $4^1/_2$ Morgen Land erforderlich. — Pereira beschreibt das englische Opium als flache, dem ägyptischen Opium ähnliche, leberfarbene, in Blätter eingehüllte Kuchen von starkem Opiumgeruch.

In Frankreich haben Loiseleur-Delongchamp, Dublanc, Dubuc, Merat-Guillot u. m. A. derartige Versuche angestellt. In einem bei Provins bereiteten Opium fand Petit 16 bis 18 Procent (!) Morphin. — Ein im Dep. des Landes durch Austrocknenlassen des bloßen Milchsafts erhaltenes wahres Opium ist von Pelletier untersucht worden. Es war röthlich dunkelbraun, brüchig, im Geruch und Geschmack dem smyrnaer Opium ganz ähnlich, ließ aber weniger Rückstand, als dieses, beim Auflösen in Wasser. Es enthielt mehr Morphin, als das smyrnaer Opium, aber keine Spur Narkotin. — Dublanc fand in einem, im Dep. der Seine und Oise bereiteten Opium 2 Procent Morphin und 7 Procent Narkotin und in einem anderen, im Dep. der Gironde dargestellten 4 Proc. Morphin und 3 Proc. Narkotin. Beide waren der aus Einschnitten geflossene und getrocknete Milchsaft von weißsamigem Mohn. Das erstere matt, fahlbraun, hart, von muscheligem Bruch, virösem Geruch und widrigem, bitterem und scharfem Geschmack. Das letztere war bräunlich rothgelb, glattmuschelig brechend, roch virös, schmeckte bitter, scharf und ekelhaft, und löste sich in kochendem Alkohol ganz auf. — Ricord-Duprat und Robiquet fanden in französischem Opium Narkotin, aber kein Morphin, und Dujac weder Morphin, noch Narkotin. — Aubergier hat 1844 eine Mohnplantage zu Clermont u. s. w. eingeführt, die auch jetzt noch unterhalten wird. Nach von Zeit zu Zeit mitgetheilten Resultaten soll die Gewinnung wenigstens für Frankreich sehr vortheilhaft seyn und das producirte Opium eben so viel Morphin enthalten als das türkische. Der schwarzsamige Mohn soll allerdings einen Morphin-reicheren Saft enthalten, sich aber doch weniger vortheilhaft dadurch zeigen, daß die Kapseln eine sehr dünne Hülle haben, so daß sie beim Verwunden leicht ganz durchschnitten werden, wodurch bald das Leben darin aufhört, weniger Opium daraus erhalten werden kann, und nachher die Samen nicht zur Reife gelangen, welche einen Theil der Kosten decken müssen.

In Italien haben Carradori und Monticelli Versuche gemacht. Der Letztere bereitete aus in Sicilien gezogenem Mohn ein dem türkischen ähnliches Opium, in welchem er $5^4/_5$ bis $6^1/_4$ Procent Morphin fand.

In Griechenland untersuchte Landerer ein von 2 Türken in Nauplia zubereitetes Opium. Es war, wie ursprünglich die Lacrymae Opii, bereitet, roch narkotisch, schmeckte brennend bitter, enthielt Narkotin, Meconsäure und eben so viel Morphin, als levantisches Opium. — Merck beschreibt ein angeblich in Morea erzeugtes Opium als kleine, etwa 3 Unzen schwere, nur in Mohnblätter gehüllte, auf dem Bruch trockne, gelbbraune, wachsglänzende und mikroskopische Thränen zeigende Stücke mit eingemengten Resten von Samenkapseln und reinem, starkem Opium-Geruch. Enthielt 15 Procent Morphin.

In Deutschland haben Engerer, Geiger, Behr, Biltz, Heumann u. m. A. Versuche gemacht. Das von Engerer in Schillingsfürst dargestellte Opium fand Vogel arm an Morphin und Mekonsäure. — Behr bekam aus blausamigem Mohn mehr und besseres Opium, als aus dem weißsamigen Mohn. — Geiger erhielt aus dem Saft des schwarzsamigen Mohns ein schmutzig gelbbraunes, zähes, dem orientalischen trocknen Opium ähnlich riechendes und schmeckendes Opium, welches sich gegen Wasser und Alkohol fast ganz so, wie das levantische Opium, ver-

hielt und welches Morphin, Narkotin, Mekonsäure, Fett, Harz, Caoutchouc u. s. w. enthielt. — Biltz hat 3 in der Umgegend von Erfurt erzeugte Opiumsorten vergleichend mit einem orientalischen (levantischen) Opium analysirt und gefunden in dem

	orientalischen:	Erfurter: 1.	2.	3.
Morphin	9,25	20,00	16,50	6,85
Narkotin	7,50	6,25	9,50	33,00
Mekonsäure (nicht reine)	13,75	18,00	15,00	15,30
Bitteren Extractivstoff	6,50	5,00	12,75	4,25
Schwach bitteren Extractivstoff	15,50	3,50	7,00	6,75
Extractabsatz	7,75	4,75	3,75	2,20
Pflanzeneiweiß	20,00	17,50	12,85	13,00
Balsam (Harz mit fettem Oel)	6,25	7,65	9,75	6,80
Caoutchouc	2,00	10,50	3,25	4,50
Gummi mit Kalkerde	1,25	0,85	0,80	1,10
Schwefelsaures Kali	2,00	2,25	2,50	2,00
Phosphorsauren Kalk, Eisen und Thonerde	1,50	1,85	1,50	1,15
Pflanzenfaser und fremde Substanzen	3,75	0,80	0,75	1,50
Ammoniak und ätherisches Oel	Spur	Spuren	Spuren	Spuren
Verlust	3,00	1,10	4,10	1,60

Von dem Erfurter Opium waren № 1. im Jahr 1830 und № 2. im Jahr 1829 von schwarzsamigem Mohn, und № 3. im Jahr 1829 von weißsamigem Mohn auf die Weise eingesammelt worden, daß die Mohnköpfe in der Oberfläche mit Stahlklingen geritzt, die hervorquillenden Safttropfen mit einem Pinsel abgestrichen und in einem Porcellangefäß gelinde verdunstet wurden. Das Opium von dem schwarzsamigen Mohn war schwärzlichbraun, nach dem Trocknen elastisch, roch und schmeckte dem orientalischen Opium ähnlich, stark und der Frische wegen strenger. Das von 1829 war nach dem Trocknen etwas spröder. Das Opium von weißsamigem Mohn war graubraun, nach dem Trocknen spröde, im Geruch und Geschmack etwas schwächer.

3. Falsche Opiumsorten.

In Folge der im Vorhergehenden besprochenen Verhältnisse ist es klar, daß man die davon abhängige ungleiche Beschaffenheit des orientalischen Opiums durch Beschreibung nicht erschöpfen kann, und daß es fast unmöglich erscheint, auf dem mit vielen Sorten und Arten so unregelmäßig versehenen Markte stets ein völlig normales oder doch wenigstens völlig gleich wirkendes Opium für den Arzt einzukaufen, indem wir außer Stande sind, auf die stets normale Bereitung dieser so wichtigen Arzneisubstanz im Auslande einen den Zweck erreichenden Einfluß auszuüben. Die Reihe der möglicherweise als Opium vorkommenden Fabrikate kann daher auch mit den beschriebenen keineswegs als geschlossen betrachtet werden. Vor allem ist die Mannigfaltigkeit des Opiums durch unrichtige und falsche, theils schon im Auslande, theils auf seinen Wanderungen entstandene Fabrikate, zu denen unstreitig schon viele der im Vorhergehenden beschriebene Massen gehören, bedingt, d. h. durch

a. Opium, welches fehlerhaft dargestellt worden ist. Opium, welches nicht in seiner ursprünglichen Bedeutung, sondern durch künstliche Verdunstung des aus Mohnköpfen oder der ganzen Pflanze ausgepreßten Safts, durch Verdunstung der aus Mohnköpfen oder aus ganzen Mohnpflanzen bereiteten Abkochungen, durch Vermischung dieser Extracte mit wahrem Opium, durch Benutzung von in der Vegetation zu weit vorgeschrittenen Mohnpflanzen u. s. w. dargestellt worden ist, dürfte überhaupt als unrichtig oder falsch betrachtet werden können.

b. Opium, welches durch Ausziehen mit Wasser oder Alkohol bald mehr bald weniger seiner wirksamen Bestandtheile beraubt worden ist. Solche Opiumsorten sind z. B. von Bischoff (Geiger's Magaz. XXVII, 132.)

und von Schindler (Pharm. Centralblatt V, 952.) beschrieben worden. Nach Butter geschieht dies Extrahiren zuweilen von den Indianern, die dann den Rückstand zu Markte bringen (Bibliotheque univ. de Gen. Mars 1838. S. 198.).

c. Opium, dem ganz fremde Substanzen beigemischt sind, als: Sand, Thon, armenischer Bolus, Gummi, TragantZucker, Honig, Mohnöl, Leinöl, Sesamöl, Lakritzensaft, Schöllkrautertract, Pulpa vom Stechapfel, zerquetschte kernlose Weinbeeren, gestoßener Mohnsamen, Stärke, Mehl (zumal Reismehl), Saleppulver, ertrahirtes Opium, Kuhmist, Bleischrot und Bleikugeln u. s. w. — In den letzten Jahren ist hierher gehöriges Opium von Berthemot (Journ. de Pharmac. 1838, Spt. S. 441.), Winckler (Jahrb. d. pract. Pharm. VII, 311.), Morson (Pharmac. Journal and Transact. IV, 503. und Med. chir. Rev. 1842, p. 581.), Landerer (Buchn. Rep. XXVII, 381.), Voget (Arch. der Pharm. XXXIX, 177.), Reßler (Journ. d. Ch. med. 1844. Mars, p. 144.), Batka (Buchn. Rep. XLV, 371.), Vogt (Jahrb. f. pract. Pharm. XIV, 177.), Landerer (Buchn. Rep. XLIX, 362.), Reich (Archiv der Pharm. LXI, 143.), Chevallier (Journ. de Pharm. et de Ch. XVII, 23.), Ehrmann (Oest. Zeitschrift für Pharm. V, 141.) und von Merck (Annal. der Pharm. XXIX, 212.) beschrieben worden. Der Letztere bemerkt zugleich, daß das im Uebrigen sonst richtig beschaffene smyrnaer Opium seit einigen Jahren oft mit so viel abgeschabter Epidermis von den Mohnköpfen vermischt vorkomme, daß dadurch sein Morphingehalt um ein Drittheil erniedrigt werde. Nach Butter mischen die Indianer Sand, Thon, Zucker, Pulpa von Dat Stram. ꝛc. hinzu, am häufigsten aber gestoßenen Mohnsamen. Texier giebt an, daß die türkische Regierung das unter Apolto genommene Opium mit armenischem Bolus und anderen erdigen Substanzen verfälschen lasse (Journ. d. Ch. med. 1834. S. 266.).

Die einfachste und beste Bestimmungsweise des Morphin-Gehalts im Opium und dadurch der Güte desselben ist die von Guillermond (Journ. de Pharm. et de Ch. XVI, 17) mit der Verbesserung von de Vry (daselbst XVII, 439).

2. *Papaver Rhoeas* L. Durch fast ganz Europa auf cultivirten oder brach liegenden Getraidefeldern und den daran grenzenden Orten. Liefert die

Klatschrosen od. Klapprosen. Flores Rhoeados s. Papaveris rubri.

Die bei trocknem Wetter gesammelten Kronenblätter. Sie sind rundlich, ganzrandig, dunkelroth, an der Basis mit einem blauschwarzen, scharf begrenzten Fleck gezeichnet, zart, fettig anzufühlen, nach dem Trocknen dünnhäutig, durchscheinend, violettroth. Ihr narkotischer Geruch verschwindet beim Trocknen. Geschmack schleimig, schwach bitter. Enthalten nach der ersten Untersuchung von Beetz und Ludwig:

Betäubendes, flüchtiges Princip.	Gerbstoff. Gallussäure?	Stärke.	Essigsäure.
Rothen, veränderlichen Farbstoff.	Manganoxydul. Eisenoxyd.	Gummi.	Aepfelsäure.
Cerin, vielleicht mit Myricin.	Phosphorsäure.	Eiweiß.	Salzsäure.
Weiches Harz. Holzfaser.	Kalkerde. Talkerde.	Kali.	Schwefelsäure.

Beide fanden, wie schon vorher Riffard, weder Morphin und Narkotin, noch Mekonsäure. Auch konnte Lafarque durch seine bis zu 1/2000 empfindliche Inoculations-Probe ebenfalls kein Morphin finden. Chevallier will jedoch Anzeigen darauf bekommen haben. Leo Meier fand:

Rhoeadinsäure.	Wachs. Elain.	Chlorcalcium.	Kohlensaure Kalkerde.
Klatschrosensäure.	Weiches Harz.	Chlornatrium.	Schwefelsaure Kalkerde.
Lösliches Eiweiß.	Kieselerde.	Kohlensaures Kali.	Phosphorsaure Kalkerde.
Gummi Stärke.	Pflanzenfaser.	Schwefelsaures Kali.	Phosphorsaure Talkerde.

Rhoeadinsäure und Klatschrosensäure sind zwei, sich wie Säuren verhaltende Farbstoffe, durch welche die Blumen ihre Farbe haben.

111. Cruciferae. Kreuzblumenpflanzen.

Bestandtheile: Isaténoxydul (Indigen); Eigenthümliche ätherische Oele: Rhodanallyl; Schwefelallyl (S. 93). Eigenthümliche, stickstoff= und schwefelhaltige Körper: Sinapin und Rhodan=Sinapin; Myronsäure. Eigenthümlicher Proteinstoff: Myrosin.

Abtheilungen: *Heliophileae. Nucamentaceae. Lomentaceae. Siliculosae. Siliquosae.*

1. *Nucamentaceae.* Nucamentaceen.

a. Isatis. Waid. XV. 1.

1. *Isatis tinctoria* L. In Südeuropa, Oesterreich, der Pfalz, bei Jena, Regensburg. In Thüringen häufig cultivirt. Liefert das

Deutsche Indigkraut oder Färberwaid. Herba Isatis s. Glasti.

Die kurzgestielten, gezähnten, etwas feinhaarigen Wurzelblätter, so wie die unteren größeren und oberen abwechselnden, sitzenden, pfeil=lanzettförmigen, ganzrandigen, glatten Stengelblätter. Alle sind graugrün, riechen beim Zerreiben scharf, rettigartig, und schmecken der Kresse ähnlich stechend scharf. In dem frischen Kraut fand Chevreul:

Indigen.	Flüchtiges, riechendes Princip.	Chlorophyll.	Essigsaures Ammoniak.
Wachs.	Rothen und gelben Farbstoff.	Eiweiß.	Schwefelsaures Kali.
Gummi.	Schleimzucker. Pflanzenfaser.	Chlorkalium.	Salpetersaures Kali.
Essigsäure.	Stickstoffhaltige Substanz.	Salmiak.	Schwefels. Kalkerde.
Salpeter.	Kleberartige Substanz.	Essigsaures Kali.	Phosphors. Kalkerde.
Eisenoxyd.	Citronensaure Kalkerde.	Manganoxyd.	Phosphors. Talkerde.

2. *Siliquosae.* Siliquosen.

a. Sinapis. Senf. XV. 2.

1. *Sinapis nigra* L. In allen Ländern des nördlichen Europa's. Wird in mehreren Ländern auf Aeckern u. s. w. cultivirt. Liefert den

Schwarzen oder Grünen Senf. Semen Sinapis nigrae s. viridis.

Die kleinen, oval=runden, reifen Samen. Enthalten in ihrer dünnen, außen rothbraunen, matten, dem bewaffneten Auge netzartig geadert oder grubig=gekörnt und chagrinartig erscheinenden Schale einen gelben, öligen Kern, der geruchlos ist, aber beim Zerquetschen und Befeuchten mit Wasser einen flüchtigen, scharfen, die Augen zu Thränen reizenden Dunst entwickelt, und welcher anfangs ölig und bitter, jedoch gleich darauf und, wie bekannt, eigenthümlich stechend scharf schmeckt. Mit Wasser angerührtes Senfmehl (Senfteig) wirkt bekanntlich kräftig blasenziehend. Enthalten nach Thibirge:

Mildes, fettes Oel, 20 Proc.	Harz.	Eiweiß.	Phosphorsaure Kalkerde.
Scharfes, ätherisches Oel.	Gummi.	Schwefel.	Phosphorsaure Talkerde.

Thomson fand darin auch Stärke und ein Ammoniaksalz. — Das fette Oel ist nach Darby eine Lösung von Erucin (Vgl. S. 37), Stearin und wahrscheinlich auch Palmitin in Elain. — Die Untersuchung von Henry und Garot, Boutron=Charlard und Robiquet, Hornemann, Glaser, Fauré, Pelouze, vorzüglich aber von Simon und von Bussy haben zu dem höchst interessanten Resultat geführt, daß das scharfe ätherische Oel, welches durch Maceration mit Wasser und nachherige Destillation aus dem Senfsamen erhalten werden kann, nicht schon gebildet darin enthal=

ten ist. Nach Bussy enthalten die Samen eine eigenthümliche, stickstoff- und schwefelhaltige, an Kali gebundene Säure, die er Myronsäure nennt. Durch gleichzeitige Einwirkung von Wasser und von dem, den Cruciferen eigenthümlichen, und also auch in dem Senf enthaltenen Proteinstoff, dem Myrosin, entsteht daraus das ätherische Senföl = $C^8H^{10}N^2S^2$. Die Myronsäure konnte noch nicht so rein erhalten werden, um ihre Zusammensetzung genau studiren und die Bildung des Oels daraus chemisch erklären zu können. Höchst merkwürdig ist dieses Oel wegen seiner Zusammensetzung, Metamorphosen, Eigenschaften und Wirkungen.

Die Zusammensetzung ist nämlich nach Wertheim so beschaffen, daß es als die Verbindung von Rhodan = $C^2N^2S^2$ mit demselben Radical, welches in dem Knoblauchöl (S. 93.) mit Schwefel verbunden vorkommt, und welches den Namen Allyl = C^6H^{10} erhalten hat, betrachtet und daß es also wissenschaftlich Rhodanallyl = $C^6H^{10} + C^2N^2S^2$ genannt werden muß, indem es demselben gelungen ist, durch wechselseitigen Austausch von Schwefel und Rhodan das eine Oel beliebig in das andere zu verwandeln.

In Betreff der Metamorphosen haben Simon und Will gezeigt, daß aus diesem Oel drei organische Salzbasen: Rhodallin (Thiosinamin), Sinammin und Sinapolin hervorgebracht werden können.

Das ätherische Senföl ist der characteristische Bestandtheil aller wohl bekannten Präparate des schwarzen Senfs; es bedingt Geruch, Geschmack und überhaupt alle specifischen Eigenschaften und Wirkungen derselben, so daß die Bildung dieses Oels aus der Myronsäure ihrer Bereitung zu Grunde liegt, und es für dieselben ein wesentlicher Umstand ist, die Wirkung des Myrosins gehörig ausüben zu lassen und die Natur desselben dabei nicht zu verändern, was leicht durch Säuren, durch eine zu hohe Temperatur u. s. w. stattfindet.

Verwechselungen: Die Samen von Sinapis alba var. seminibus nigris; Sinapis brassicata (dem in neuerer Zeit von Calcutta aus in Frankreich eingeführten rothen oder indischen Senf: Semen Sinapis rubrum); Brassica Rapa und Br. Napa.

2. *Sinapis alba* L. In Südeuropa, namentlich in Frankreich, Italien, Schweiz, England, Deutschland. Wird häufig cultivirt. Liefert den

Weißen Senf. Semen Sinapis albae s. Erucae.

Die reifen, fast kugelrunden und geruchlosen Samen. Ihre strohgelbe, außen matte, dem bewaffneten Auge sehr feinkörnig punktirt erscheinende Schale schließt einen blaßgelben öligen Kern ein, dessen Geschmack, welcher mit dem des schwarzen Senfs ziemlich übereinkommt, nach dem Standorte der Pflanze u. s. w. sehr veränderlich zu seyn scheint. Entwickelt mit Wasser nicht den stechenden Dunst, wie der schwarze Senf.

Auch hier haben die neueren Untersuchungen der im Vorhergehenden schon angeführten Chemiker sehr merkwürdige Resultate gegeben. Der sich bekanntlich beim Kauen der Samen, so wie beim Maceriren der zerstoßenen Samen mit Wasser erst allmälig entwickelnde senfartig scharfe und stechende Geschmack, so wie die bekannte blasenziehende Kraft eines Teigs von diesem Senf mit Wasser, hängen nicht von einem darin schon natürlich gebildeten Bestandtheil ab, sondern von einem bei der Behandlung mit Wasser entstehenden Metamorphosen-Product. Die Samen enthalten nämlich, außer fet-

tem Oel, Stärke, Myrosin u. s. w. einen in farblosen Prismen krystallisirenden Körper, welcher **Sinapin** (Sinapisin, Sulfosinapisin) genannt worden ist, und welcher in dem schwarzen Senf entweder nicht oder nur in sehr kleiner Menge vorkommt. Aber so, wie dieser Körper von den angeführten Chemikern dargestellt worden, ist er, wie kürzlich **Babo** und **Hirschbrunn** gezeigt haben, die Rhodan-Verbindung einer bis dahin nicht isolirt bekannten Base, die sie nun ebenfalls **Sinapin** nennen, während die Verbindung desselben mit Rhodan jetzt **Schwefelcyansinapin** genannt wird, welcher Name zweckmäßiger in **Rhodan-Sinapin** zu verändern ist. Das reine intensiv gelbe Sinapin ist = $C^{32}H^{42}O^{10} + NH^3$ und vielleicht die Ursache der Farbe des Senfs, und das in diesem primitiv vorkommende farblose Rhodan-Sinapin = $C^{32}H^{42}O^{10} + NH^4C^2N^2S^2$. Dadurch wird es klar, warum Auszüge von weißem Senf und Lösungen von dem früheren Sinapin durch Eisenchlorid blutroth gefärbt werden, und warum das letztere mit Basen sogleich intensiv gelb wird. Durch Kochen mit löslichen unorganischen Basen wird das von dem Rhodan sogleich abgeschiedene wahre Sinapin jedoch in farblose **Sinapinsäure** = $C^{22}H^{20}O^8$ und in eine farblose neue Base, das **Sinkalin** = $C^{10}H^{22}O^2 + NH^3$, die stärkste aller bekannten organischen Basen, getheilt. Durch gewisse Abänderungen bei der Bereitung kann das Rhodan-Sinapin auch in so fern als eine isomerische Modification erhalten werden, daß seine Lösung nicht durch Eisenchlorid geröthet wird, sonst aber damit übereinstimmt. Dagegen ist der Einfluß des Myrosins auf dieses primitive Rhodan-Sinapin und die Natur des daraus hervorgehenden scharfen, nicht flüchtigen Körpers noch nicht erforscht und der letztere für sich also noch unbekannt. Wir wissen nur, daß Rhodanwasserstoffsäure = $H + C^2N^2S^2$ dabei frei wird. Er ist so veränderlich, daß seine Isolirung noch nicht möglich war, und aus seiner weiteren Zersetzung scheint der schwefelfreie Körper zu entstehen, welchen **Simon** aus dem scharf gewordenen Teig von weißem Senf durch Aether als weißes krystallinisches Pulver abgeschieden und **Erucin** genannt hat. Aber **Simon** glaubt, daß dieses Erucin in dem weißen Senf fertig gebildet enthalten und daß es darin, aber nicht das Myrosin, der auf das Sinapin metamorphosirend wirkende Bestandtheil sey. Das fette Oel ist nach **Darby** eine Lösung von einem eigenthümlichen starren Fett (S. 37.), welches er ebenfalls **Erucin** nennt, in Elain.

Beide Sorten von Senfsamen, wiewohl einander sehr ähnlich im Geschmack und in der Wirkung, sind also dennoch wesentlich in ihren Bestandtheilen verschieden. — Der weiße Senf enthält keine Myronsäure und liefert deshalb auch nicht das flüchtige scharfe Senföl.

Verwechselungen: Die Samen von Sinapis nigra var. seminibus albis; Brassica Rapa; Polygonum Convolvulus etc.

b. Nasturtium. Brunnen-Kresse. XV. 2.

1. *Nasturtium officinale* R. Brown. Sisymbrium Nasturtium L. Wasserpflanze aller Welttheile. Liefert die

Brunnen-Kresse. Herba Nasturtii aquatici.

Die ganze, blühende, überall glatte Pflanze. Der wurzelnde, ansteigende, ästige, runde, gefurchte, hohle und saftige Stengel trägt ungleich gefiederte,

hellgrüne, saftige Blätter mit gegenständigen, sitzenden, ovalen oder rundlichen Seitenblättchen und größerem, fast herzförmig-rundlichen oder eiförmigen ausgeschweiften Endblättchen, welche alle mehr oder weniger stumpf und geschweift sind, und kleine weiße Blümchen am Ende der Stengel und Zweige in allmälig sich verlängernden Doldentrauben. Der stechend scharfe, bitterliche Geschmack und starke, eigenthümlich stechend scharfe Geruch dieser Pflanze gehen beim Trocknen derselben verloren. Wahrscheinlich enthält sie fertig gebildetes Senföl. — Das früher gebräuchliche Sisymbrium officinale liefert nach Pleß Senföl, aber Thlaspi arvense Senföl und Knoblauchöl.

Verwechselungen: Nasturtium siifolium; Cardamine amara; Cardamine pratensis.

c. Barbarea. Barbenkraut. XV. 2.

1. *Barbarea vulgaris* R. Brown. Erysimum Barbarea L. An Wassergräben, Ufern von Flüssen, auf nassen Wiesen. Liefert die

Winter-Brunnen-Kresse. Herba Barbareae.

Die stengelumfassenden, leierförmigen, gekerbten, an der Basis geöhrten, glatten, glänzend grünen, steifen Blätter mit rundlichem Endlappen und umgekehrt eiförmigen Seitenlappen. Geruch und Geschmack der Kresse ähnlich stechend scharf und der Geschmack zugleich bitter. — Wahrscheinlich enthält diese Pflanze fertig gebildetes Senföl.

d. Alliaria. Knoblauchkraut. XV. 2.

1. *Alliaria officinalis* Dec. Erysimum Alliaria L. Zweijährige Pflanze an schattigen Orten, namentlich an Zäunen und Gebüschen. Liefert den

Knoblauch-Hederich. Herba Alliariae.

Der aufrechte, einfache, nach oben hin ästige, unten zart behaarte, oben glatte, runde, gestreifte, steife und hohle Stengel trägt ziemlich große, gestielte herzförmige, buchtig gezähnte, glatte, dünne und zarte Blätter, und kleine, weiße Blumen in allmälig sich verlängernden Doldentrauben am Ende der Stengel. Geruch beim Zerreiben knoblauchartig, Geschmack stechend scharf, kressenartig. Aus 100 Pfd. der frischen Pflanze bekam Raybaud 4 Drachmen ätherisches Oel, und Wertheim hatte gezeigt, daß dieses Oel mit dem Senföl in allen Beziehungen völlig identisch, aber Pleß, daß es ein Gemenge von Senföl und Knoblauchöl ist. Ob beide schon gebildet darin vorkommen, muß noch dargelegt werden.

3. *Siliculosae.* Siliculosen.

a. Cochlearia. Löffelkraut. XV. 1.

1. *Cochlearia officinalis* L. An felsigen und sumpfigen Seeufern Nordeuropa's, in England, Frankreich, Dänemark, Schweden, Lappland, Holland, Deutschland u. s. w. Liefert das

Löffelkraut. Herba Cochleariae.

Die beim Beginn des Blühens gesammelten glänzend grünen, glatten, fleischigen Blätter. Die Wurzelblätter langgestielt, eirundherzförmig, ganzrandig oder undeutlich eckig, 1 bis 1½ Zoll breit und im Herbst des ersten

Jahrs rosettenförmig gestellt; die Stengelblätter allmälig kürzer gestielt bis (ganz oben) sitzend, länglich lanzettlich, deutlich eckig gezähnt und mit einer pfeilförmigen Basis versehen. Geruch, besonders beim Zerreiben, eigenthümlich, stechend scharf, Geschmack scharf, kressenartig, etwas salzig und bitter. Verliert beim Trocknen 90 Proc. und zugleich die Schärfe. Enthält nach der chemischen Untersuchung von Gutret:

Bitteren Extractivstoff.	Bitteres Harz.	Eiweiß.	Faser.	Schwefelsaures Ammoniak.
Grünes Satzmehl.	Salpeter.	Gummi.	Gyps.	Salzsaures Ammoniak.

In dem eingedickten Saft der Blätter fand Braconnot:

Braunes, süßes Extract	48,33	Pflanzensaures Kali	6,07	Chlorkalium . .	5,00
Stickstoffhaltige Substanz	32,00	Pflanzensauren Kalk	8,67	Schwefels. Kali	

Außerdem fand er in den frischen Blättern Blattgrün, Eiweiß, Holzfaser und, so wie auch Gutret, Tordeux, Josse u. s. w., ein scharfes, schwefelhaltiges, ätherisches Oel, von dem Raybaud 0,032 Proc. aus der frischen blühenden Pflanze erhielt, und in welchem Döbereiner einen eignen scharfen Stoff vermuthet, den er Cochlearin nennt. Nach Simon verhält sich dieses ätherische Oel in seinen Reactionen dem Senföl so ähnlich, daß es sich nur durch einen höheren Siedepunkt davon unterscheidet, indem derselbe + 159° ist, während das Senföl bei + 143° siedet. Getrocknetes Löffelkraut liefert bei der Destillation mit Wasser kein ätherisches Oel mehr, aber dieses wird daraus erhalten, wenn man das trockne Kraut nach dem Zerkleinern mit zerstoßenem weißen Senf vermischt, dann mit Wasser macerirt und nun destillirt. Daraus geht ganz deutlich hervor, daß dieses Oel in der Pflanze wenigstens nicht seiner ganzen Quantität nach fertig gebildet enthalten ist, sondern daß es aus einem noch unbekannten Bestandtheil darin (Myronsäure?) entsteht, und zwar durch den gleichzeitigen zersetzenden Einfluß von Wasser und Myrosin darin, welches letztere in dem Kraute beim Trocknen seine Wirksamkeit verliert und durch das in dem weißen Senf ersetzt wird. Demnach würde also das trockne Kraut durch einen Zusatz von weißem Senf wieder brauchbar gemacht werden können. Winckler's Versuche scheinen auszuweisen, daß auch das frische Kraut nicht Myrosin genug enthält, um dem primitiven Körper ganz in ätherisches Oel zu verwandeln, indem er mit einem Zusatz des Mehls von weißem Senf 0,1563 Procent Oel daraus bekam, was specifisch leichter als Wasser war. Ist jedoch die letzte Angabe richtig, so würde das Oel schon deswegen kein Senföl seyn können — (?).

Verwechselungen: Ranunculus Ficaria und Alisma Plantago.

2. *Cochlearia Armoracia* L. Armoracia rusticana Gärtner. In England, Frankreich, der Schweiz, Deutschland, Siebenbürgen. Sehr bekannte Culturpflanze. Liefert die

Meer-Rettigwurzel. Radix Armoraciae s. Raphani rusticani.

Die immer nur frisch für die Anwendung auszugrabende oder für den Winter im Keller unter Sand aufzubewahrende Wurzel. — Sie ist mehrköpfig, walzenförmig, oben bis 2 Zoll dick, einfach oder nach unten hin etwas ästig und befasert, unregelmäßig geringelt, außen gelblich, inwendig weiß, fleischig, saftig und durch Jod blau werdend, schmeckt süßlich, bitterlich, brennend und stechend scharf, entwickelt beim Zerreiben einen scharfen, die Augen

zu Thränen reizenden Dampf und erregt auf der Haut Röthe und Blasen. Enthält nach Gutret:

Aetherisches, schwefelhaltiges Oel	0,06	Stärke	2,45	Bitteres Harz	0,02
Zucker und Extractivstoff	2,73	Gummi	3,74	Pflanzenfaser	12,50
Essigsäure, essigsauren Kalk u. Gyps	0,30	Eiweiß	0,10	Wasser	78,10

Von dem ätherischen Oel erhielt Einhof 10 Tropfen aus 2 Pfd. Wurzeln. Dieses Oel wird auch aus den Blättern und Samen erhalten, und aus 100 Pfd. frischen Samen bekam Raybaud 7 Drachmen und 12 Gran. Nach Hubatka ist dieses ätherische Oel mit dem Senföl völlig identisch. Demnach hat man Grund anzunehmen, daß es ursprünglich nicht schon fettig gebildet darin enthalten ist, sondern daß die Pflanze, gleichwie der schwarze Senf, Myronsäure enthält, durch deren Zersetzung unter dem gleichzeitigen Einfluß von Wasser und Myrosin dasselbe erst bei der Behandlung gebildet wird. Winckler will auch schon myronsaures Kali daraus dargestellt haben.

112. Dalisceae. Datisceen.

a. Datisca. Strickkraut. XXII. 10.

2. *Datisca cannabina* L. In Kreta und Kleinasien. Liefert das

Hanfartige Strickkraut. Herba Datiscae cannabinae.

Die großen, glatten, mit 10—20 ungleichen, lanzettförmigen, lang zugespitzten und gesägten Blättchen, gefiederten, höchst bitter schmeckenden Blätter, welche vorzüglich in Italien häufig angewandt werden, und welche auch die Aufmerksamkeit unserer Aerzte zu verdienen scheinen. Braconnot hat daraus einen Körper abgeschieden, den er Datiscin nennt, welcher aber allgemein als Inulin betrachtet wird. Außerdem enthält diese Pflanze einen gelben Farbstoff, welcher Datiscagelb genannt worden ist.

42. Peponiferae. Peponiferen.

Familien: Samydeae. Homalineae. Passifloreae. Turneraceae. Loaseae. Cucurbitaceae. Grossularieae.

113. Cucurbitaceae. Cucurbitaceen.

Bestandtheile: Eigenthümliche Stoffe: Elaterin, Colocynthin? Bryonin? Harze: Elatin? Gummi; Pektin.

a. Cucumis. Gurke. XVI. 4. oder XXI. 10.

1. *Cucumis Colocynthis* L. Colocynthis officinalis Schrader. Auf griechischen Inseln und in Kleinasien wild und cultivirt. Am Cap und in Japan. Liefert die

Cyprischen Coloquinten. Colocynthides cypricae.

Die von der äußeren gelben Rinde befreiten Kürbisfrüchte. Sie sind fast kugelrund, von 2 bis 4 Zoll im Durchmesser, meistens zerdrückt, sehr specifisch leicht, trocken fast weiß, im Innern weiß, locker, schwammig, porös, zähe, elastisch, weich anzufühlen, mit 3 einfachen und 3 mit demselben wechselnden doppelten markigen Scheidewänden versehen, von welchen letzteren jede gegen die Peripherie zu in einen gabelspaltigen, mit beiden Rändern nach

Innen umgeschlagenen, wandständigen Samenträger übergeht, der auf dem Fruchtgehäuse verwachsen und gewöhnlich mit 3 Reihen abgerundeter, weißlicher, ovaler, platter und glatter Samen versehen ist. Sie quellen in Wasser stark auf, werden dabei gallertartig und durchscheinend, sind geruchlos und schmecken widrig und höchst bitter. Enthalten nach Meißner:

Bitteres Harz (Vauquelin's Colocynthin	13,2	Gummi	9,5
Coloquintenbitter	14,4	Bassorin	3,0
Brennend und bitter schmeckendes, grüngelbes, fettes Oel	4,2	Phytocoll	0,6
Gummigen Extractivstoff	17,0	Phosphorsaure Kalkerde	2,7
Bitteren Extractivstoff	10,0	Phosphorsaure Talkerde	3,0
		Wasser	5,0

In dem Extract, von dem man nach Redtel $5\frac{1}{2}$ Unze aus 2 Pfd. samenfreier Coloquinten erhält, fand Braconnot:

Harz	4,3	Coloquintenbitter	41,4	Essigsaures Kali	5,7
Bassorin	18,6	Phytocoll	21,4	Zerfließliches Kalisalz	7,1

Was hier Colocynthin und Coloquintenbitter genannt wird, und worunter der specifisch wirksame Bestandtheil verstanden werden soll, sind noch keine völlig isolirte Körper. Auch ist es nachher Herberger, Meißner und Marquart nicht gelungen, den wirksamen Bestandtheil gehörig zu characteristren. Bastick will ihn kürzlich rein dargestellt haben, hat aber keine Beschreibung davon hinzugefügt. Die Coloquinten scheinen viel Pektin zu enthalten. — Die

Aegyptischen Coloquinten, Colocynthides aegyptiacae,

welche in den letzteren Zeiten in den Handel gekommen sind, scheinen die Früchte von einer anderen Cucumis-Art zu seyn. Sie kommen nach Credner ungeschält nach Griechenland, werden hier von ihrer nicht sehr dicken, harten und glatten äußeren Schale befreit, und dann in den Handel gebracht. Sie sind fast kugelrund, etwa doppelt so groß und oft noch viel größer, wie die cyprischen, dagegen besser erhalten aber weniger weiß und weich im Anfühlen, wie diese, und im Innern mit großen Höhlungen versehen. Ihr Geschmack ist nicht verschieden. Ob sie die cyprischen ersetzen können, ist nicht bestimmt worden.

Beim Einkauf sind zuweilen vorkommende kleine, runzliche, harte, außen viele dicht gedrängte Samen zeigende Coloquinten gänzlich zu vermeiden.

2. *Cucumis Citrullus* Séringe. Cucurbita Citrullus L. Im südlichen Asien. In Südeuropa und dem Orient cultivirt. Liefert den

Wasser-Melonensamen. Semen Citrulli s. Anguriae.

Die reifen Samen. Sie sind umgekehrt eirund, etwa $\frac{1}{2}$ Zoll lang, platt, am Rande verdickt und enthalten in ihrer schwarzen, lederartigen und festen Schale einen weißen, öligen, süßlichen Kern.

b. Lagenaria. Flaschen-Kürbis XVI. 4. oder XXI. 10.

1. *Lagenaria vulgaris* Séringe. Cucurbita lagenaria L. Im südlichen Asien. Liefert die

Flaschen-Kürbissamen. Semen Cucurbitae.

Die reifen Samen. Sie sind platt, gegen $\frac{3}{4}$ Zoll lang und 3 Linien breit, an beiden Enden stumpf, mit eingedrückter Spitze, am Rande verdickt,

mit einem feinen Filz überzogen und mit zwei Furchen versehen, weißlich, allmälig grau werdend, geruchlos, und enthalten in ihrer dicken und festen Schale einen weißen, öligen, milden Samenkern.

Verwechselungen: Die Samen von Cucurbita Pepo (Semen Giraumont), C. Melopepo und C. maxima.

c. Ecbalium. Spritz-Gurke. XVI. 4. oder XXI. 10.

1. *Ecbalium officinale* Nees. Momordica Elaterium L. In Südeuropa, Griechenland. In Gärten cultivirt. Liefert die

Spring-Gurke oder Esels-Kürbis. Cucumis asininus.

Die reifen Früchte. Walzenförmige, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll lange, bis 1 Zoll breite, stumpf abgerundete, grüne, rauhborstige, fleischige Kürbisfrüchte, welche, völlig reif, bei der leisesten Berührung sich vom Stiel trennen und durch die dabei entstehende Oeffnung einen grünen, schleimigen Saft ausspritzen, aus dem, nach der Entfernung der darin befindlichen ovalen, platten, braunen und glatten Samen und dem Coliren, bereitet wird:

α. Weißes Spring-Gurken-Extract. Elaterium album s. anglicum. Der freiwillig an der Luft eingetrocknete Saft. — Fast glasartige, blaß graugrüne, an der Luft gelb, dann gelbgrau und undurchsichtig werdende, dünne, zerreibliche, scharf und bitter schmeckende Kuchen, oder rinnenförmige Stücke, häufig mit Eindrücken von Papier oder Leinwand, worauf sie getrocknet wurden, die sich zur Hälfte in Alkohol lösen, und in welchen Hennel fand:

Elaterin	44,0	Stärke	6,0
Harz und Blattgrün . . .	17,0	Pflanzenfaser . . .	27,0

Nach Marquart soll das angeführte in farblosen Prismen krystallisirende Elaterin, welches in auffallend reichlicher Menge darin enthalten ist, mit dem Colocynthin identisch seyn, was aber um so mehr entscheidenderer Beweise bedarf, als das letztere auch von ihm selbst noch nicht so dargestellt worden ist, daß es eine klare Vergleichung damit gestatten könnte.

β. Schwarzes Spring-Gurken-Extract. Elaterium nigrum. Der in der Wärme verdunstete Saft. — Grünbraune, harte, feste hornartige, nur zu $\frac{1}{4}$ in Alkohol lösliche, stark gebogene Stücke oder Extractmasse, die zwar bitterer, aber weniger scharf schmeckt. Paris fand darin:

Weiches, grünes Harz (Elatin) mit Bitterstoff	12,0	Stärke	28,0	Faser .	25,0
Extractivstoff (unwirksamen).	26,0	Eiweiß	5,0	Wasser	4,0

In dem durch Aufkochen von Eiweiß befreiten und dann bis zur Trockne verdunsteten Saft fand Braconnot:

Eignen bitteren Stoff	40,0	Eine stickstoffhaltige Substanz	34,7	Pflanzens. Kalisalz	2,8
Salpetersaures Kali .	6,9	Schwefels. Kali u Chlorkalium	8,3	Pflanzens. Kalksalz	7,0

Merkwürdig erscheint es, daß hier, nachdem Wärme auf den Saft eingewirkt hat, gar nicht mehr die Rede von dem Elaterin ist. Sollte dieses wohl durch die Wärme metamorphosirt worden und deshalb gar nicht mehr darin vorhanden seyn? — Ganz zu vermeiden ist das von Maltha kommende sogenannte Elaterium melitense, welches größere und blassere Kuchen bildet, und welches gewöhnlich mit Kreide, Mehl, Kreuzdornbeerensaft u. s. w. verfälscht worden seyn soll.

d. Bryonia. Zaunrübe. XVI. 4. oder XXI. 10.

1. *Bryonia alba* L. Von Rußland und Taurien bis Spanien und von Schweden bis zur Alpenkette. In England und der Schweiz fehlend.

2. *Bryonia dioïca* Jacq. Im südlichen Europa, in südlichem und westlichen Deutschland, England, Schweiz. Beide liefern die

Zaun-Rübenwurzel. Radix Bryoniae.

Die große rübenförmige, oben oft armsdicke, 1 bis 2 Fuß lange, häufig zweispaltige, gelblichgraue, inwendig weiße, fleischige und saftige Wurzel, in dünne Querscheiben geschnitten und getrocknet. Diese Scheiben sind mit einer runzlichen, bräunlich gelben Rinde umgeben, im Uebrigen ziemlich gleichmäßig gelblich weiß, wellenartig gebogen, hart, dicht, etwas eingeschrumpft, aber so, daß die äußere Rinde einen erhabenen Rand bildet und, einige Linien von dieser entfernt, zwei, ebenfalls einige Linien von einander entfernte, erhabene Kreise bemerkt werden. Die relativ dicke Mitte in Folge des geringeren Schwindens der Holzfasern mit hervorstehenden kleinen Höckern versehen. Die unzähligen, von der Rinde nach dem Mittelpunkte zielenden erhabenen Strahlen endigen sich beim Zusammentreffen mit dem zweiten erhabenen Kreise. Sie werden durch Jod blau, sind geruchlos, schmecken widrig bitter, geben ein fast weißes Pulver und mit kaltem Wasser eine Lösung, die durch Eisenchlorid flockig weißgrau gefällt und durch Gallusinfusion braun gefärbt und nur schwach getrübt wird. Enthalten nach

Brandes und Firnhaber:				Schwertfeger:			
Bryonin mit etwas Zucker	1,9	Stärke .	1,0	Krystallis. Bitterstoff	0,26	Harz .	0,87
Hartes Harz mit Wachs .	2,1	Eiweiß .	6,2	Amorphen Bitterstoff	1,90	Gummi	1,20
Anderes Harz mit Wachs .	1,3	Faser .	15,7	Aepfelsaures Kali .	0,06	Zucker .	0,75
Schleimzucker m. Phytocoll	10,0	Gummi	14,5	Aepfelsauren Kalk .	0,03	Stärke	4,12
Phytocollähnlichen Stoff .	17,0	Bassorin	2,5	Phosphorsaur. Kalk	0,02	Eiweiß	3,12
Aepfelsaure Talkerde . . .	1,0	Stärke .	2,0	Phosphors. Talkerde	0,01	Faser .	2,13
Phosphorsaure Thonerde / Phosphorsaure Talkerde	0,5	Wasser	20,0	Kieselsaure Thonerde	0,02	Wasser	84,3
				Kieselsäure	0,01		

Der von Schwertfeger dargestellte krystallisirte Bitterstoff scheint der specifisch wirksame Bestandtheil in ziemlich reinem Zustande zu seyn, indem er als grauweiße, büschelförmig vereinigte, perlglänzende, bitter und scharf schmeckende Nadeln beschrieben wird, und daher vielmehr den Namen Bryonin zu verdienen scheint, wie die von Brandes und Firnhaber eben so genannte, aber noch sehr unreine Extractmasse.

114. Grossularieae. Grossularieen.

Bestandtheile: Pektinstoffe (Guibourt's Grossulin). Zucker. Pflanzensäuren. Farbstoffe.

a. Ribes. Johannistraube. V. 1.

1. ***Ribes rubrum*** L. In Wäldern, Hecken und Gebüschen fast aller Länder Europa's. In Gärten wohl bekannte Culturpflanze. Liefert die

Johannisbeeren. Baccae Ribium s. Ribesiorum rubrorum.

Die reifen Früchte. Rothe, auch fleischfarbene und fast farblose, runde, erbsengroße, vom vertrockneten Kelch gekrönte, gestreifte, saftige Beeren, die meh-

rere eiförmige Samen enthalten, schwach säuerlich riechen und angenehm säuerlich süß schmecken. Sie enthalten nach **Proust**:

Schleimzucker (Fruchtzucker?). Extractivstoff. Gummi. Pektin. Citronensäure. Aepfelsäure.

43. Cistiflorae. Cistifloren.

Familien: Flacourticae. Marcgraviceae. Cistineae. Violarieae. Droseraceae. Tamariscineae.

115. Cistineae. Cistineen.

a. Cistus. Cistenrose. XIII. 1.

1. *Cistus creticus* L. In Kreta, Griechenland, Türkei, Sicilien, Calabrien.

2. *Cistus cyprius* Lamark. Auf Cypern und im Orient. Diese beiden Sträucher, so wie auch noch Cistus laurifolius, C. Ledon etc. liefern die folgenden beiden Sorten Ladanum:

a. Cyprisches Ladanum. Ladanum in massis s. e. Barba.

Das auf Kreta aus den Blättern und Aesten derselben vom Juli bis September als Balsam hervorquellende und dann erhärtete Harz, mühsam auf die Weise von Mönchen und Bauern gesammelt, daß sie die Sträucher von Ziegen abweiden lassen und das dabei in die Bärte derselben eingeklebte Harz aus diesen sammeln (auskämmen), oder daß sie mit ledernen Riemen, welche in großer Anzahl an mehreren durch eine Handhabe gesteckte und bogenförmig gespannte Reisige befestigt sind, die Sträucher überfahren (was meistens beiläufig geschieht, wenn sie nach ihren oft mehrere Meilen entfernten Feldern wollen, indem sie dann das Instrument (Wedel) seitwärts an die Esel binden und durch oder dicht an den Sträuchern herreiten), und das an die Riemen geklebte Harz abschaben. Die ganze Erndte wird nach Smyrna und schon da das Pfd. für 4—5 Rthlr. verkauft. Das echte Harz scheint nicht mehr in unserem Handel zu existiren, ist aber auf den orientalischen Bazars zu sehen und zu bekommen.

Dunkelrothe oder fast schwarze, zähe, zwischen den Fingern weich und klebend werdende, angezündet mit heller Flamme verbrennende, in Wasser unlösliche, in Alkohol fast ganz auflösliche Harzmasse, die auf dem Bruch grau aussieht und an der Luft schnell schwarz wird, allmälig austrocknet, leicht, porös und spröde wird, sehr angenehm und ambraähnlich riecht und bitter balsamisch reizend schmeckt. Enthält nach **Guibourt**:

Harz u ätherisches Oel 86,0 Erdige Theile u. Haare 6,0 Wachs 7,0 Wäßriges Extract 1,0

b. Gewundenes Ladanum. Ladanum in tortis.

Ursprünglich ein Gemenge von Weihrauch, Sand und echtem Ladanum, in dünne Stangen ausgerollt und zu platten Stücken spiralförmig über einander gewunden. In einem solchen Product fand **Pelletier**:

Harz	20,0	Aepfelsäure	0,8	Aetherisches Oel	73,9
Wachs	1,9	Gummi mit äpfelsaurem Kalk	3,6	Sand und Verlust	

Schon lange ein höchst verschiedenes Artefact, in dem oft wohl wenig oder gar kein Ladanum vorhanden ist.

3. *Cistus ladaniferus* L. In südlichem Europa, Frankreich, Portugal, Spanien. Liefert das

Ladanum in Stangen. Ladanum in baculis.

Durch Kochen der Blätter und Aeste mit Wasser und nachheriges Abschöpfen erhaltene Harzmasse. Dem Lakritzensaft ähnliche, schwach, aber dem cyprischen Ladanum ähnlich riechende Harzmasse, in der sich meistens erdige Theile und Haare eingemischt finden.

b. Helianthemum. Sonnenröschen. XIII. 1.

1. *Helianthemum vulgare* Gärtner. Sehr häufig auf sonnigen, steinigen Hügeln. Liefert das

Gemeine Sonnenröschen. Herba Helianthemi.

Das blühende Kraut. Der dünne, ansteigende und behaarte Stengel trägt kleine, kurzgestielte, gegenständige, oben glänzend grüne, unten weißliche, länglich lanzettförmige, am Rande etwas umgerollte, stumpfe, steife Blätter und schöne goldgelbe, zu 2 bis 6 auf dünnen behaarten Stielen am Ende der Zweige sitzende Blumen in schlaffen Trauben.

116. Droseraceae. Droseraceen.

a. Drosera. Sonnenthau. V. 5.

1. *Drosera rotundifolia* L. Auf sumpfigen Wiesen durch ganz Deutschland. Liefert den

Sonnenthau. Herba Rorellae s. Roris solis.

Die im Kreis gestellten, gestielten, kreisrunden, stumpfen Blätter, welche unten glatt und am Rande und auf der Oberfläche mit vielen rothen Borsten besetzt sind, die an der Spitze eine blutrothe Drüse tragen, aus welcher im Sonnenschein ein farbloser, schleimiger Saft ausschwitzt. Die lebenden Blätter sind so empfindlich, daß sie sich bei der Berührung eines Insects zusammen und das Insect bis zum Tode einschließen. Sie sind geruchlos und schmecken bitter-sauer, scharf und adstringirend. Die frischen Blätter enthalten einen schön dunkelrothen, sehr sauren Saft, dessen Untersuchung von Trommsdorff keine bestimmte Resultate ergeben hat.

Statt derselben werden auch die längeren, schmal linien-keulenförmigen und spatelartigen Blätter von Drosera longifolia M., Dr. anglica Hudson, Dr. obovata M. und K., und die umgekehrt eiförmigen Blätter von Dr. intermedia Hayne eingesammelt und angewandt.

117. Bixineae. Bixineen.

a. Bixa. Orleanbaum. XIII. 1.

1. *Bixa Orellana* L. In Südamerika und Ostindien. Liefert den

Orlean. Orleana s. Arnotta s. Arucu.

Die weiche, harzige, klebende rothe Masse, mit welcher die vielen, fast dreieckigen Samen in ihrer etwa zwetschengroßen und mit rothen Borsten besetzten Kapsel umgeben werden, auf verschiedene Weise davon abgesondert:

Die aus den Kapseln genommenen Samen werden 1) unter Wasser durch eine heftige Bewegung an einander gerieben, das Ganze durch Siebe geschlämmt, der Orlean absetzen gelassen, gesammelt, getrocknet und in quadratische Stücke geschnitten; 2) zerstampft, mit Wasser angerührt, das Ganze

durch Siebe geschlämmt und die trübe Flüssigkeit einige Tage hingestellt; es tritt dann eine Art Gährung ein, bei der sich der Orlean absetzt, den man sammelt und trocknet; 3) mehrere Tage in Wasser eingeweicht, bis Gährung eintritt, zerstampft, das Ganze durch Siebe geschlämmt, die trübe Flüssigkeit gekocht, der sich dabei in Gestalt von Schaum absondernde Orlean abgenommen und unter stetem Umrühren eingekocht, zuweilen mit Oel vermischt und erkalten gelassen; 4) unter Wasser wohl umgerührt, damit sich der Orlean abtrenne, die trübe Flüssigkeit durch ein Haarsieb geschlämmt und über Feuer bis zur Extract-Consistenz eingekocht, und 5) zwischen mit Oel bestrichenen Händen gerieben, der daran haftende Orlean abgekratzt und an der Sonne getrocknet. — Der Orlean nach dem ersten Verfahren ist der beste und Girardin nennt ihn Bixin. Er bildet trockne, außen braunrothe, innen schön orangerothe Kuchen, welche 13—14 Proc. Wasser enthalten, und Kali löst daraus 40 Proc. von dem Farbstoff (Orellin) auf. Man unterscheidet vorzüglich vier Sorten:

α. Cayenne-Orlean. Kommt in viereckigen, 2 bis 8 Pfund schweren, in Bananenblätter eingehüllten Kuchen vor. Ziemlich trocken.

β. Brasilianischen Orlean. Kommt in Fässern vor. Gewöhnlich von weicher Consistenz und häufig wegen Künsteleien übelriechend.

γ. Rollen-Orlean. Harte, trockne, außen braune und innen schön rothe, 2 bis 3 Unzen und 1 Pfund schwere Stangen.

δ. Ostindischen Orlean. Kommt in dünnen, trocknen, dunkelrothen Kuchen vor.

Der Orlean ist eine weiche, knetbare, gleichförmige, schön rothe, unangenehm und, da man ihn durch Benetzen mit Harn feucht zu erhalten sucht, oft sehr übel riechende, widrig und salzig bitter und herbe schmeckende Masse, die leicht austrocknet, dabei rothbraun, hart, brüchig und geruchlos wird. Der trockne Orlean giebt auf Papier einen gelbrothen Strich und zerrieben ein schön braunröthliches Pulver, schmilzt beim Erhitzen nicht, entzündet sich aber, verbrennt mit heller Flamme und Zurücklassung von vieler grauweißer Asche. Er läßt sich mit Wasser leicht erweichen, das Wasser löst aber nur wenig davon mit gelber Farbe auf. Alkohol und, wiewohl etwas schwieriger, Aether lösen ihn fast vollständig mit schön gelbrother Farbe auf. Von Alkalien enthaltendem Wasser wird er mit blutrother Farbe aufgelöst. Färbt sich mit Schwefelsäure blau, allmälig grün und zuletzt violett. Enthält nach:

John:		Girardin:	
Harziges Orleangelb (Orellin)	28,0	Eigentlichen Orlean . .	5,6
Röthlichgelben, extractiven Farbstoff	20,0	Kleine Stücke von Blättern	3,8
Schleimige, extractive Substanz	4,0	Stärke, Schleim u. Gummi	18,3
Gummi 26,5, Faser 20,0, freie Säure 1,5 =	48,0	Wasser	72,3

Beide Analysen sind also nicht mit dem reinen Samen-Ueberzuge gemacht worden. Das Orellin ist noch wenig chemisch studirt.

Verfälschungen: Sand; englisches Roth; kohlensaures Kali; zerriebene Ziegelsteine, Krapp und mehrere andere Stoffe.

118. Violarieae s. Jonidieae. Violarieen.

a. Viola. Veilchen. V. 1.

1. *Viola odorata* L. Wohlbekannte Pflanze aller europäischen Länder, so wie auch in Asien. Liefert

α. Veilchenblumen. Flores Violarum s. Violariae.

Die schönen blauen, sehr angenehm riechenden, süßlich, schleimig und reizend schmeckenden Blumenkronen, welche leicht verblassen und beim Trocknen ihren Geruch großentheils verlieren. Enthalten nach Pagenstecher:

Aetherisches Oel.	Krystallisirbaren Zucker.	Gummi.	Salze von Kali und Kalkerde
Blauen Farbstoff.	Schleimzucker.	Eiweiß.	mit einer Pflanzensäure.

Verwechselungen: Die Blumenkronen von Viola hirta und V. canina.

β. Veilchenwurzel. Radix Violae odoratae.

Die im Herbst gesammelte Wurzel. Ihr oberhalb der Erde befindlicher kurzer Theil ist höchstens federkieldick, grünlich, trocken gelblichgrau, von den Stengelresten (der Ipecacuanha ähnlich) halbgeringelt und zuweilen mehrtheilig. Die Wurzel ist etwas ästig, mit vielen Fasern besetzt, gelblich grau, inwendig weiß, holzig und zähe. Der den Blumen ähnliche Geruch verschwindet beim Trocknen. Geschmack süßlich, reizend scharf, der Senega ähnlich speichelziehend. Enthalten nach Boullay einen noch problematischen Körper, das Violin, der auch in allen übrigen Theilen der Pflanze gefunden wurde.

2. *Viola tricolor* L. Durch ganz Europa, in Sibirien, Nordamerika u. s. w. Bildet nach den Standorten im Freien und durch Ziehen in Gärten mehrere Spielarten, von denen Koch 4 feststellt: Viola vulgaris, V. arvensis, V. saxatilis und V. bannatica. Liefert das

Freisamkraut. Herba Violae tricoloris s. Jaceae.

Die von der Wurzel befreite, blühende Pflanze, bald von der Gartenform (V. vulgaris), bald von dem Ackerveilchen (V. arvensis) gesammelt. — Der aufrechte oder ansteigende, verwirrt ästige, bis 1 Fuß lange, ungleich drei- bis vierseitige, kahle oder kurz und schwach behaarte Stengel trägt abwechselnde, kahle oder weichhaarige, gekerbte, in den Blattstiel laufende Blätter, wovon die unteren langgestielt, fast rund oder eirund oder herzförmig und die oberen immer kürzer gestielt, schmaler und lanzettlich stumpf sind, am Grunde eines jeden Blattstiels 2 sitzende, leierförmige, fiederspaltige Nebenblätter und aus den Blattwinkeln hervorkommende, an Länge die Blätter übertreffende, hakenförmig gebogene und nahe unter der Biegung mit 2 kleinen Deckblättern versehene Blumenstiele, deren jeder nur eine Blume entwickelt, wovon die von V. vulgaris eine den Kelch an Länge übertreffende, mit vier Farben (blau, violett, weiß und gelb) gezeichnete, und die von V. arvensis eine mit dem Kelch gleich lange oder kürzere, weiße und nur an dem oberen Blumenblatt schwach violett gezeichnete Blumenkrone hat. Geruch schwach, beim Zerreiben der frischen Pflanze den Pomeranzenblüthen ähnlich. Geschmack süßlich, schleimig. — Die Wurzel schmeckt scharf. Enthält nach Euferan:

Schleim.	Eigenthümliches Harz.	Zucker.	Faser.
Zucker.	Bitteren Extractivstoff.	Salpeter.	Wasser.

119. Tamariscineae. Tamariscineen.

a. Tamarix. Tamariske. V. 3.

1. *Tamarix gallica* L. An Ufern der Flüsse Südeuropa's, Nordafrika's, Kleinasien's 2c., so wie am mittelländischen und atlantischen Meere. Liefert die

Französische Tamariskenrinde. Cortex Tamarisci gallici.

Die dünne, außen glatte, rothbraune und mit weißen Punkten versehene, innen weißliche, mit der Zeit rothbraun werdende, zähe, eingerollte Rinde, welche geruchlos ist und bitterlich adstringirend schmeckt.

2. *Tamarix germanica* L. Myricaria germanica Desvaux. Am Rhein, an der Donau, an Alpenbächen der Schweiz u. s. w. Liefert die

Deutsche Tamariskenrinde. Cortex Tamarisci germanici.

Der vorigen Rinde sehr ähnlich, aber dicker und größer. — Beide scheinen viele Gerbsäure zu enthalten.

44. Guttiferae. Guttiferen.

Familien: Sauvagesieae. Frankeniaceae. Hypericineae. Garcinieae.

120. Hypericineae. Hypericineen.

a. Hypericum. Hartheu. XVIII. 4.

1. *Hypericum perforatum* L. An unbebauten, sonnigen Orten in allen Ländern Europa's. Liefert das

Johanniskraut. Herba Hyperici.

Die blühenden Spitzen. — Der aufrechte, doldentraubig verästete, glatte, rundlich-zweischneidige Stengel trägt kleine, gegenständige, halbumfassende, länglich-eiförmige, stumpfe, glatte, ganzrandige, durchsichtig punktirte Blätter und viele, gelbe, kurzgestielte Blumen an den Enden der Zweige in Rispen bildenden Afterdolden. Geruch schwach, eigenthümlich, balsamisch. Geschmack harzig bitter, adstringirend. In den Blumen fand Buchner:

Hypericumroth u. ätherisch. Oel	8,0	Gerbstoffartigen gelben Farbstoff	4,0	Faserstoff	4,0
Pektinsäure	6,0	Gummi u. eiweißartige Materie		Feuchtigkeit	68,0

Verwechselungen: Hypericum quadrangulare; Hypericum hirsutum; Hypericum montanum.

121. Garcinieae. Garcinieen.

Abtheilungen: *Carpodonteae. Clusiae. Symphonieae. Calophylleae. Garcinieae.*

1. *Calophylleae.* Calophylleen.

a. Calophyllum. Schönblatt. XIII. 1.

1. *Calophyllum Inophyllum* L. Balsamaria Inophyllum Loureiro. In Ostindien und Cochinchina wild und cultivirt.

2. *Calophyllum Tacamahaca* Willd. Calophyllum Inophyllum Lamark. Auf Madagascar und den Mascarenhas-Inseln.

3. *Calophyllum Calaba* L. In Travancore in Ostindien.

Diese drei Arten von Calophyllum werden weiter unten als Stammpflanzen von Tacamahac-Sorten angeführt werden. Vergl. Burseraceae.

2. *Garciniceae.* Garcinieen.

a. Hebradendron. Gummiguttbaum. XXI. 9.

1. *Hebradendron cochinchinensis* Lindl. In Siam. Kann bis auf Weiteres nach Lindley's Angaben als der Baum angesehen werden, welcher das

Gummigutt von Siam, Gutti s. Gummi Guttae siamense,

auf die Weise liefern soll, daß man die Blätter und Zweige abbricht, Einschnitte in die Rinde des Stamms macht und den ausfließenden gelben Saft trocknen läßt.

Diese Gummiguttsorte kommt aus Siam über Singapore nach England, und scheint die einzige in unserem Handel zu seyn. Es giebt davon drei Arten, und will es selbst scheinen, wie wenn wenigstens die schlechteren Arten auch von noch anderen Hebradendron-Arten gewonnen würden. Christison unterscheidet:

Röhren-Gummigutt. — Cylindrische, $^3/_4$ bis 3 Zoll im Durchmesser haltende, meistens hohle, oft übereinander gerollte und zusammenhängende, in Blätter einer Malvacee oder Bombacee eingewickelte, spröde, undurchsichtige und nur in dünnen Splittern etwas durchscheinende Massen, wovon oft mehrere, zu 3 bis 4 Pfund schweren Kuchen oder Klumpen, in welchen sich Spuren der abgeplatteten Höhlen finden, zusammengebacken sind. Die Oberfläche schmutzig grünlich gelb, durch Eindrücke der Schilfrohrformen gestreift. Auf dem Bruch muschelig, glänzend, braungelb. Wird beim Ritzen oder Schaben hellgelb. Bildet mit nassen Fingern oder im Mörser mit Wasser gerieben eine gelbe Emulsion, die durch Jod nicht grün wird, und mit Aether unter Abscheidung des Gummis als blaßgelbe, flockige Substanz eine orangefarbige Lösung von großem Farben-Reichthum. Alkohol löst etwa $^4/_5$ davon auf. Geruchlos. Riecht beim Erhitzen eigenthümlich, schmilzt nicht, erweicht aber und zersetzt und verkohlt sich. Brennt in der Lichtflamme mit heller, rußender Flamme. Schmeckt anfangs wenig, dann scharf und kratzend, speichelziehend und zuletzt Trockenheit im Munde zurücklassend. — Die beste Art.

Kuchen- oder Klumpen-Gummigutt. — Ungestaltete, 3 bis 4 Pfd. schwere, etwas schwerer zerbrechliche und pulverisirbare, Holzfragmente einschließende, keine Schilfeindrücke zeigende, auf dem Bruch blasige, splittrige, glanzlose Massen, die mit Wasser eine durch Jod dunkelgrün werdende Emulsion liefern und, abgesehen von dem dadurch sich zeigenden Stärke-Gehalt, dem Röhren-Gummigutt im Uebrigen sich gleich verhalten. Diese Stärke ist ohnstreitig dem Saft vor dem Eintrocknen absichtlich zugesetzt worden.

Gemeines Gummigutt. Im Aeußern und Innern, so wie in seinen Eigenschaften unbeständig und daher von ungleicher Güte, aber stets schlechter, als die beiden vorigen Arten, indem es stark mit fremden Körpern, namentlich mit Stärke verfälscht worden ist. Zuweilen hart, auf dem Bruch erdig, graugelblich, ein graugelbes Pulver und eine graugelbe Emulsion liefernd. Ist sorgfältig zu vermeiden. — Christison fand in dem

	Röhren-G.		Kuchen-G.		Gemeinen G.		Ceylonischen Gummigutt.				
	1.	2.	1.	2.	1.	2.	1.	2.	3.	4.	5.
Harz . . .	74,2	71,6	64,3	65,0	61,4	35,0	68,8	71,5	72,9	75,5	74,8
Arabin . .	27,8	24,0	20,7	19,7	17,2	14,2	20,7	18,8	19,4	19,0	16,5
Unlösliches	—	—	4,4	6,2	7,8	22,0	6,8	5,7	4,3	—	2,2
Stärke . .	—	—	6,2	5,0	7,8	19,0	—	—	—	—	—
Wasser . .	4,8	4,8	4,0	4,2	7,2	10,6	4,6	?	?	?	4,0
Braune färbende Materie											3,5

Das Harz, welches eine gelbe Farbe hat, ist der wichtigste Bestandtheil. Auch Büchner hat 2 durch Liebig von Christison erhaltene Gummigutt-Arten analysirt und nahezu dieselben Resultate erhalten. Inzwischen erklärt derselbe das gelbe Harz für eine fette Säure, was seiner Natur nicht zu entsprechen scheint.

Substitutionen: Die folgenden Gutti-Sorten. Gummigutt von Borneo. Aehnliche Gummiharz-Massen von Garcinia Cambogia, Xantochymus pictorius, Xanthorrhoea hastile (S. 100.) etc.

2. *Hebradendron cambogioides* Graham. Garcinia Morella Desrousseaux. Mangostana Morella Gärtner. Auf Ceylon in Wäldern.

Von diesem Baume, aber nicht von Garcinia Cambogia Desrousseaux (Cambogia Gutta L.), auch nicht von der aus Irrthum von Murray bestimmten Stalagmites cambogioides (Guttifera vera Koenig), wird, wie Walcker, Christison und Graham gezeigt haben, das

Ceylonische Gummigutt, Gutti s. Gummi guttae ceylonense,

auf die Weise gewonnen, daß man im Anfang der Blüthezeit Einschnitte in den Stamm macht, den ausfließenden dicken, gelben Saft sammelt und trocknen läßt.

Ist nach Christison kein europäischer Handelsartikel, aber nach Ainslie auf den Bazars von Coromandel zu sehen und zu kaufen.

Platte, rundliche, etwa 1 Pfund und darüber schwere Massen, gebildet, wie es scheint, auf eine rohe Weise durch Zusammenkleben von unregelmäßigen Tropfen, deren Zwischenräume mit erdiger Substanz gefüllt sind. Auch unregelmäßige Bruchstückchen. Die Gummigutt-Masse selbst zeigt im Uebrigen alle die Eigenschaften des im Vorhergehenden (S. 414) angeführten Röhren-Gummigutt's von Cambodja in Siam, wie auch die daneben gestellten fünf Analysen von Christison damit nahe übereinstimmen.

3. *Hebradendron pictorium* Christison. Garcinia pictoria Roxb. Bildet im District Wynaad des britischen Reichs Mysore in Ostindien große Wälder. Liefert das

Mysore-Gummigutt, Gutti mysorense,

welches ebenfalls nicht in unseren Handel zu kommen scheint. Die Kenntniß desselben verdanken wir Christison, welcher Proben davon durch Walcker und Cleghorn zugesandt erhalten hatte.

Dieses Gummigutt zeigte sich in allen Beziehungen mit dem Röhren-Gummigutt von Siam so übereinstimmend, daß es sich vielleicht nur durch ein wenig verschiedenes Verhältniß in den Bestandtheilen unterscheidet. Er fand darin 77,0—80,0 Proc. Harz, 14 Proc. Arabin, 5 Proc. braune färbende Materie, 0,5—3,0 Faser und Sand.

4. *Hebradendron ellipticum* Christison. Garcinia elliptica Wallich. In der britischen Provinz Tenasserim in Hinterindien. Liefert das

Tenasserim-Gummigutt. Gutti tenasserimse.

Scheint ebenfalls nicht in unseren Handel zu kommen, und die Beschaffenheit desselben ist noch nicht beschrieben worden.

45. Caryophyllinae. Caryophyllineen.

Familien: Amarantaceae. Scleranthеae. Portulaceae. Paronchieae. Alsineae. Phytolacceae. Sileneae. Chenopodieae.

122. Sileneae. Sileneen.

a. Saponaria. Seifenkraut. X. 2.

1. *Saponaria officinalis* L. Lychnis officinalis Scopoli. Ueberall im südlichen und mittleren Europa. Liefert

α. Seifenkraut. Herba Saponariae.

Die im Juni gesammelten Blätter. Sie sind kurzgestielt, länglich-elliptisch, fast eiförmig, spitz und mit einer Stachelspitze versehen, ganzrandig, dreinervig, glatt oder mit wenigen Haaren besetzt, blaßgrün, geruchlos und von süßlichem, bitteren und anhaltend kratzenden Geschmack. Braconnot fand in dem ausgepreßten und eingedampften Saft derselben:

Saponin mit Farbstoff, wenig freier Säure und essigsaurem Kali . . .	73,0
Stickstoffhaltige Substanz mit einem pflanzensauren Kalisalz	27,5
Weißliche, nicht genauer bestimmte Substanz	2,5

Diese Blätter enthalten demnach ungefähr dieselben Bestandtheile wie die Wurzel dieser Pflanze, aber, namentlich die wirksamen, in einer ungleich geringeren Menge, der Grund, warum sie jetzt selten mehr angewendet werden, während die Wurzel fortwährend als ein sehr wichtiges Mittel geschätzt wird.

Verwechselung: Die Blätter von Gentiana cruciata.

β. Seifenwurzel. Radix Saponariae rubrae.

Die im Herbst oder Frühjahr ausgegrabene Wurzel von 1 bis 2jährigen Pflanzen. Sie hat am Wurzelkopfe zahlreiche Knospen, die sich theils zu beblätterten Stengeln und theils zu horizontal fortkriechenden, weißen dünnen Stolonen entwickeln. Diese Stolonen erreichen, wenn sie mehrere Jahre in der Erde bleiben, die Dicke einer Schwanenfeder, bekommen außen eine rothbraune Farbe, zeigen Gliederungen ähnliche, 6 bis 8 Linien von einander entfernte knotige Knospen-Verdickungen, aus denen sich zahlreiche Wurzelfasern, neue Stolonen und aus der Erde hervorkommende Pflanzen entwickeln, und auf einem Querschnitt unter der braunrothen Oberhaut eine relativ dünne weiße Rinde, einen schön citronengelben und durch heller gefärbte Zwischenräume unterbrochenen Holzring, und einen großen, lockeren weißlichen Markcylinder. Jahresringe und Stärke sind nicht darin zu erkennen. Solche mehrjährige Stolonen scheinen früher allein nur gefordert und angewandt worden zu seyn. Gegenwärtig sind allgemein nur die ohne Zweifel viel besseren Wurzeln von so jungen Pflanzen im Gebrauch, daß sich daran die Stolonen noch nicht so weit entwickelt haben, und diese Wurzeln sind 10 bis 14 Zoll lang, oben etwa rabenfederdick, nach unten wenig verästet und in fadenförmige Fasern auslaufend, außen schön braunroth und nach dem Trocknen schwach längsrunzlich, hart und brüchig. Auf dem Querschnitt sieht man unter der rothen Epidermis eine relativ dünne, weiße, dichte Rinde, begrenzt durch einen feinen bräunlichen Kreis von dem dicken, citronengelben Kern, dessen Farbe nach Innen allmälig blasser wird, so daß er im Centrum fast farblos erscheint. Ein sehr dünner Markcylinder ist darin nur oben vom

Wurzelkopfe an bis zu 1 Zoll Länge vorhanden und von da an nicht mehr. Jahresringe und Stärke sind nicht darin zu entdecken. Aeltere Wurzeln können oben fast fingerdick und außen braun oder braungrau werden. Sie sind geruchlos, schmecken süßlich, bitter, dann anhaltend scharf und kratzend. Verlieren nach Wiegmann in gedüngtem Gartenboden den bitteren und kratzenden Geschmack so, daß sie nach 4 Jahren nur noch süßlich und mehlig schmecken. Mit Wasser giebt die Wurzel ein Decoct, welches beim Schütteln stark schäumt, durch Eisenchlorid grünlich gefällt und durch Gallusaufguß nicht verändert wird. Jod färbt sie im Innern braun. 1 Pfd. giebt etwa 5 Unzen Extract. Enthält nach Bucholz:

Saponin . .	34,00	Braunes, weiches Harz	0,25	Holzfaser	22,25
Extractabsatz	0,25	Gummi und Bassorin .	33,00	Wasser .	13,00

Osborn will darin einen farblosen, in Prismen krystallisirenden, bitteren Körper gefunden haben, der aber in der Wurzel von verblüheten Pflanzen nicht mehr enthalten seyn soll. Auf diesen Körper, welcher der Angabe nach nicht Saponin seyn kann, verdient diese Wurzel genauer geprüft zu werden.

Verwechselungen: Die Wurzel von Polypodium vulgare (S. 75.); Gypsophila Struthium; Lychnis vespertina und L. diurna.

b. Gypsophila. Gypskraut. X. 2.

1. *Gypsophila Struthium* L. G. capitata M. a B.? Im südlichen Europa und im nördlichen Afrika. Liefert die

Spanische, levantische, indische, ägyptische Seifenwurzel.
Radix Saponariae hispanicae s. levanticae s. indicae s. aegyptiacae.

Einfache, cylindrisch=spindelförmige, fast gerade, $1/2$ bis 3 Zoll dicke, $1/2$ bis $1\,1/2$ Fuß lange, dichte, harte, längsrunzliche Wurzelstücke, welche auf der Oberfläche schwache, ungleich weit von einander entfernte und sehr ungleich lange, aber nie um das ganze Stück gehende, querlaufende Erhabenheiten und schwache Längsrunzeln zeigen, die großentheils wegen der davon abgeschabten Epidermis weiß erscheinen. Die dünne und außen bräunlichgelbe Epidermis umgiebt eine relativ dünne, fast weiße Rinde und diese einen dicken, weißlichen, mit einem feinen bräunlichen Kreis umgebenen Kern. Vom Mittelpunkte sieht man unzählige, feine, sternförmig gestellte und bis an die Epidermis reichende Strahlen ausgehen. Jod färbt sie nur braun. Sie riecht und schmeckt wie die vorhergehende Wurzel. Ihr Decoct schäumt stark beim Schütteln und wird durch Eisenchlorid und Gallusaufguß nicht merklich verändert. Bley fand darin:

Saponin	0,8	Chlorophyll	1,5	Gelbes, fettiges, weiches Harz	7,0
Eiweiß .	1,2	Verhärtetes Eiweiß . .	5,0	Bitteres Extract und Saponin	12,4
Wachs .	1,2	Künstliches Gummi . .	16,0	Zucker, Aepfelsäure, Kalisalze	12,0
Faser . .	15,0	Gummi und Saponin	4,0	Gummi mit Saponin, äpfels. Kali und Kalk . . .	9,2
Wasser .	15,0	Pflanzenwachs . . .	Spur		
Verlust .	0,6	Chlorkalium	0,3	Essigsaures Ammoniak	0,3

Das Saponin in dieser Wurzel wurde von Bley bei seiner Analyse verkannt, als ein eigenthümlicher Körper betrachtet und daher Struthiin genannt, bis sich dieser Irrthum nachher bei einer Vergleichung mit Saponin aufklärte.

c. Lychnis. Lichtnelke. X. 5.

1. *Lychnis vespertina* Sibth. L. dioica L. Sehr häufig an Wegen, Zäunen und auf Aeckern.

2. *Lychnis diurna* Sibth. L. dioica L. In feuchten Wiesen, Gräben und Wäldern. Beide, insbesondere die erstere, liefern die

Weiße Seifenwurzel. Radix Saponariae albae.

Sie ist cylindrisch = spindelförmig, ästig, weißlich, nach dem Trocknen schmutzig gelblichweiß, längsrunzlich und mit vielen unregelmäßigen, ungleich langen, nie um die ganze Wurzel gehenden, querlaufenden Erhabenheiten besetzt. Die weiße, mehlig fleischige, brüchige Rinde schließt einen gelblichen, durch einen feinen dunkleren Kreis begrenzten, relativ dicken Kern ein. Jod färbt sie braun. Ihr Decoct wird durch Galläpfelinfusion in weißen Flocken gefällt. Geruchlos. Geschmack schleimig bitter, aber nicht kratzend. Malapert hat Saponin darin gefunden.

123. Chenopodieae. Chenopodieen.

Bestandtheile: Aetherische Oele. Propylamin. Chenopodin. Natronsalze. Oxalsäure. Kalisalze: Salpetersaures Kali. Zucker. Pektin.

a. Chenopodium. Gänsefuß. V. 2.

1. *Chenopodium ambrosioides* L. In Mexico. Durch Jesuiten nach Europa gekommen. Bei Wien, Rastadt, Berby u. s. w. verwildert. Liefert

Mexicanisches Traubenkraut od. Jesuiten = Thee.
Herba Chenopodii ambrosioides s. Botryos mexicanae.

Die blühende Pflanze ohne Wurzel. — Der aufrechte, ästige, glatte, gestreifte und gefurchte Stengel trägt kurzgestielte, abwechselnde, lanzettförmige, ungleich buchtig gezähnte und oben ganzrandige, glänzend hellgrüne, auf der Oberfläche glatte, auf der Unterfläche drüsig punktirte und an den Rippen mit kurzen Haaren besetzte Blätter, und an den Enden der Zweige kleine grünliche Blumen in beblätterten, ährenförmigen, unterbrochenen Trauben. Geruch eigenthümlich, stark, gewürzhaft. Geschmack stark gewürzhaft, kühlend, campherartig. Das trockne Kraut enthält nach Bley:

Aetherisches Oel	0,35	Stickstoffhaltige, kleberartige Materie	23,95
Grünes Weichharz	7,60	Extractivstoff mit {oxalsaurem Kali, äpfelsaurem Kali}	4,55
Stärke	1,40		
Lösliches Eiweiß	4,40		
Essigsäure	0,05	Gummi mit {schwefelsaurem Kali, salpetersaurem Kali, oxalsaurem Kali}	21,00
Weinsaures Kali	1,12		
Aepfelsaure Talkerde	0,75	Holzfaser (4,53 Asche liefernd)	23,28
Chlorkalium	4,60	Wasser	7,50
Chlorcalcium	0,43	Schwefel	Spuren

Von allen diesen Bestandtheilen scheint das ätherische Oel der wichtigste und wirksame in dieser Pflanze zu seyn.

Verwechselungen: Chenopodium Botrys; Ch. suffruticosum; Ch. Schraderianum; Ch. foetidum.

2. *Chenopodium Botrys* L. In Südeuropa, Oesterreich, Schlesien, Tyrol, der Schweiz u. s. w. Liefert das

Gemeine Traubenkraut. Herba Botryos vulgaris.

Die blühende Pflanze ohne Wurzel. Der ästige Stengel trägt abwechselnde, gestielte, tief buchtig gezähnte, längliche und, wie alle Theile der Pflanze, mit weichen, klebrigen Haaren besetzte Blätter, und Blumen, welche in den Blattwinkeln kurze, blattlose, zusammengesetzte Trauben bilden. Geruch und Geschmack dem vorhergehenden Kraut ähnlich, aber schwächer. Ist noch nicht chemisch untersucht worden.

3. *Chenopodium olidum* Curtis. Chenopodium Vulvaria L. Ueberall an Wegen, Mauern, Schutthaufen u. s. w. Liefert die

Stinkende Melde. Herba Vulvariae s. Atriplicis foetidae.

Die gestielten, kleinen, rhombisch-eiförmigen, ganzrandigen, anfangs auf beiden Seiten glatten und graugrünen, später auf der unteren Seite mehlartig bestäubten Blätter mit den kleinen, mehlartig bestäubten Blumen, welche in den Blattwinkeln geknäuelte Trauben bilden. Geruch sehr unangenehm, faulenden Fischen ähnlich; Geschmack widrig salzig. Die lebende Pflanze haucht nach John und Chevallier Ammoniak aus. Enthält nach der chemischen Untersuchung von Creutzburg:

Grünliches, weiches Harz.	Stickstoffhaltige Materie.	Schleimzucker.	Pflanzenfaser.
Stärke. Gummi.	Phosphorsaures Ammoniak.	Chlorophyll.	Salpeter.
Gelben Farbstoff.	Phosphorsaures Natron.	Gerbstoff.	Chlorkalium.
Braunrothen Extractivstoff.	Phosphorsaure Kalkerde.	Aepfels. Kalk.	Chlorcalcium.
Eiweiß mit Schwefel.	Gyps. Oxalsauren Kalk.	Weins. Kali.	Eisenoxyd.
Freies Ammoniak.	Schwefelsaure Talkerde.	Oxals. Kali.	Kieselerde.

Das Chlorophyll besaß den stinkenden Geruch der Pflanze und enthielt noch einen eignen flüchtigen alkalischen Körper, der nicht Ammoniak seyn soll. Diese Vermuthung hat Dessaignes bestätigt, indem er Propylamin in der frischen Pflanze gefunden hat, was nach Walz auch noch in dem trocknen Kraut enthalten ist. Das salpetersaure Kali soll nach Creutzburg 4,16 Proc. betragen.

4. *Chenopodium anthelminticum*. In Nordamerika sehr allgemein zwischen Gesträuchen, an Zäunen, in den Straßen der Dörfer rc. Liefert den sogenannten

Amerikanischen Wurmsamen. Semen Chenopodii anthelmintici.

Die reifen Samen. Engelhard hat auch das blühende Kraut angewandt. Der aufrechte, gefurchte, rispig-verästete, 2 bis 5 Fuß hohe, unten bis fingerdicke und rothe Stengel trägt kleine, sitzende, wechselständige, länglich-lanzettförmige, wenig gezähnte, auf der Unterseite punktirte, gelblichgrüne Blättter, entwickelt vom Juny bis September zahlreiche, kleine, gelbgrüne Blüthen in wechselständigen Aehren zu langen, blattlosen Rispen, und nachher in diesen stecknadelkopfgroße, schmutzig braune oder gelbe, glänzende, halbrunde Samen. Alle Theile riechen stark, eigenthümlich, widrig gewürzhaft, und schmecken widrig und gewürzhaft bitter. In dem blühenden Kraut hat Engelhard eine noch genauer zu untersuchende Pflanzenbase gefunden, die er bereits schon Chenopodin genannt hat. Die ganze Pflanze, und vorzüglich der Same, enthält ein eigenthümliches ätherisches Oel, welches ein Gemenge von mehreren Oelen zu seyn scheint.

46. Succulentae. Succulenteen.

Familien: Cunoniaceae. Saxifrageae. Ficoideae. Crassulaceae.

124. Ficoideae. Ficoideen.

a. Mesembryanthemum. Zaserblume. XII. 5.

1. *Mesembryanthemum crystallinum* L. Am Cap, bei Athen und auf den canarischen Inseln. Liefert das

Eiskraut. Herba Mesembryanthemi crystallini.

Die blühende Pflanze ohne Wurzel. Der federkiel= bis fingerdicke, 1 bis 1½ Fuß lange, gewöhnlich niederliegende, verwirrte und sehr ästige Stengel trägt kleine eirund=längliche, dicke, flache, wellenförmige, weiche, saftige und, gleich den Stengeln, dicht mit krystallhellen Bläschen besetzte Blätter und in den Blattwinkeln gestielte, weiße oder röthliche Blumen. Geruch fehlt. Geschmack widrig, (wäßrig) salzig. John fand

in dem ausgepreßten Saft:		in der Flüssigkeit der Bläschen:
Harz. Extractivstoff. Grünes Satzmehl. . .	3,0	Eiweiß. Wasser.
Gummi. Eiweiß. Pflanzenfaser.		Extractivstoff.
Chlornatrium. Salpetersaures Kali.		Salpetersaures Kali.
Kohlens., phosphors. und äpfelsauren Kalk		Chlornatrium.
Wasser	97,0	Schwefelsaures Natron.

Das trockne Kraut liefert nach Brandenburg 42 Proc. Asche (Soda alicantina), die 81 Proc. Natronsalze, 19 Proc. Erdsalze und nur wenig Kalisalze enthält. Voelcket fand in den Bläschen: Albumin, Oxalsäure, Schwefelsäure, Kali, Talkerde, Chlornatrium u. s. w.

125. Crassulaceae. Crassulaceen.

a. Sempervivum. Hauswurz. XI. 6.

1. *Sempervivum tectorum* L. Auf Felsen der Alpen und anderer hoher Gebirge. Wird bei uns auf Dächern und Mauern gezogen. Liefert das

Große Hauslauch. Herba Sempervivi s. Sedi majoris.

Die in dichten Rosetten stehenden, lanzettförmigen, auf einer Seite flachen und auf der anderen Seite schwach convexen, glatten und nur am Rande gewimperten, an der Spitze braunrothen und mit einer kurzen und weichen Stachelspitze versehenen, dicken und fleischig=saftigen Blätter, welche geruchlos sind und herbe, säuerlich, kühlend und etwas salzig schmecken. Enthalten viele saure äpfelsaure Kalkerde.

b. Sedum. Steinpflanze. X. 5.

1. *Sedum acre* L. An sonnigen, trocknen, sandigen, felsigen Orten und auf Mauern. Liefert den

Mauer=Pfeffer. Herba Sedi minoris acris.

Die vor der Blüthe gesammelten Blätter, mit welchen die vielen, rosettenartig aus der Wurzel hervorkommenden, ästigen, runden, 1 bis 4 Zoll langen, ansteigenden Stengel dicht, abwechselnd, dachziegelartig und stiellos besetzt sind. Sie sind rundlich=eirund, 2 bis 3 Linien lang, 1 bis 2 Linien dick, stumpf, auf einer Seite etwas flach und auf der anderen Seite concav=höcke=

rig, fleischig-saftig. Geruchlos. Geschmack krautig, kühlend, dann widrig, anhaltend und brennend scharf. Bewirken auf der Haut Entzündung und Blasen. Enthält äpfelsaure Kalkerde und einen sich leicht verändernden scharfen, in Betreff seiner Natur noch unbekannten Körper.

Verwechselungen: Sedum sexangulare.

47. Calyciflorae. Calycifloren.

Familien: Halorageae. Lythrarieae. Combretaceae. Onagrarieae. Rhizophoreae. Vochysieae.

126. Halorageae. Halorageen.

a. Trapa. Wassernuß. IV. 1.

1. *Trapa natans* L. In stehenden Wassern. Liefert die

Wassernüsse. Nuculae aquaticae s. Tribuli aquatici.

Die reifen Früchte. Zolllange, etwas viereckige, mit 4 dornenähnlichen Fortsätzen gleichsam gehörnte Nüsse, die in ihrer schwarzbraunen und harten Schale einen herzförmigen, weißen, ölig-mehligen, süßlichen Kern einschließen.

127. Combretaceae. Combretaceen.

a. Terminalia. Terminalie. X. 1.

1. *Terminalia Bellirica* Roxb. Term. Chebula Retz. In Ostindien. Liefert die

Bellirischen Myrobalanen. Myrobalani Belliricae.

Die Früchte. Sie sind rundlich oder eiförmig, hasel- bis wallnußgroß, kahl, etwas runzlich, mit 5 vorstehenden Längsrippen und meistens noch mit einem kurzen Stiel versehen, hart, graubraun und enthalten in ihrem festen, braunen und harzglänzenden Fleisch einen großen, hellbraunen, höckerigen Samen. Geruchlos. Geschmack herbe bitter.

2. *Terminalia Chebula* Roxb. Myrobalanus Chebula Gärtner. In Ostindien. Liefert die

Großen schwarzbraunen Myrobalanen. Myrobalani Chebulae.

Die reifen Früchte. Sie sind länglich, bis $1^1/_4$ Zoll lang, fast birnförmig, an beiden Enden verschmälert, ohne Stiel, mit 5 und zuweilen mit noch mehr Rippen versehen, runzlich gefurcht, schwarzbraun. Geschmack adstringirend, wenig bitter.

3. *Terminalia Chebula* L. Ostindien. Liefert die

Indischen oder schwarzen Myrobalanen. Myrobalani indicae s. nigrae.

Die Früchte, gesammelt, wenn sie 1) sich eben angesetzt und getrocknet die Größe von Kreuzkümmel haben; 2) getrocknet die Größe eines Gerstenkorns besitzen; 3) getrocknet (wobei sie schwarz werden) von der Größe einer Rosine sind; 4) schon einige Härte erreicht haben und getrocknet gelblich grün sind; 5) sich der Reife nähern und getrocknet röthlichgelb sind, und endlich 6) wenn sie ihre volle Reife haben. — Die in unserem Handel jetzt vorkommenden scheinen aus mehreren davon gemischt zu seyn. Sie sind rund oder oval-länglich,

bis 1 Zoll lang und bis 3 Linien dick, grauschwarz, sehr runzlich, undeutlich fünfrippig, hart, auf dem Bruch dicht, braun, matt glänzend, ohne Samen, und von bitterlichem und abstringirendem Geschmack.

4. *Terminalia citrina* Gärtner. In Bengalen. Liefert die

Gelben Myrobalanen. Myrobalani citrinae s. luteae s. flavae.

Die Früchte. Längliche, bis 1 1/2 Zoll lange, an beiden Enden stumpfe, gestreifte, zähe, gelblichbraune Steinfrüchte, die einen eckigen, hornartigen Samen enthalten und bitterlich herbe schmecken. — Die

Aschfarbenen Myrobalanen, Myrobalani Emblicae,

sind Früchte von Emblica officinalis Gärtn. (XVI. 2. Euphorbiaceae), einem Strauch Ostindien's, China's und Malabar's. Sie sind der Länge nach zerschnitten, 1/2 Zoll lang, 3 bis 4 Linien dick, außen dunkelgraubraun, gleichsam bestäubt, runzlich. Ihr Fleisch etwa 1 1/2 Linie dick, heller grau, vom Mittelpunkte nach Außem strahlig, faserig, hart, im Bruch fast schwarz. Enthalten einen eckigen, weißlichen Samen und schmecken sehr herbe säuerlich.

Alle diese Myrobalanen enthalten viel Gerbstoff und dienen heut zu Tage mehr zum Färben, Gerben und zur Tintebereitung, als zum Arzneigebrauch.

48. Calycanthinae. Calycanthineen.

Familien: Calycantheae. Granateae.

128. Granateae. Granateen.

a. Punica. Granatbaum. XII. 1.

1. *Punica Granatum* L. In nördlichem Afrika und dem Orient. Durch die Römer nach Südeuropa verpflanzt und hier verwildert. Liefert die

α. Granatwurzelrinde. Cortex radicis Granati.

Die Wurzelrinde wildwachsender Bäume. Unregelmäßige, 1/2 bis 6 Zoll lange, 1/2 bis 1 Zoll breite, 1/4 bis 1 Linie dicke, rinnenförmige, meistens rückwärts gebogene, spröde Rindenstücke, welche außen graugelb, schmutzig dunkelgrünlich gefleckt, uneben, runzlich, zuweilen mit Höckern besetzt und im Innern grünlich gelb sind, eine ziemlich ebene, bräunlich gelbe und meistens mit Holzspänchen bedeckte Unterfläche zeigen, uneben brechen, schwach widrig riechen und abstringirend, widrig bitter schmecken. Ihr Infusum wird durch Eisenchlorid schwarzblau gefärbt. Diese Rinde ist wiederholt und mit verschiedenen Resultaten chemisch untersucht worden. Enthält nach

Wackenroder:		Cenedella:			
Gerbstoff	21,92	Gerbsäure	10,4	Extractivstoff	4,0
Talgartiges Fett	2,46	Gallussäure	4,0	Arabin	3,2
Faser und Eiweiß	45,15	Aepfelsäure	0,9	Bassorin	0,6
Stärke, Schleim, Gerbstoff und Kalk	26,09	Mannazucker	1,8	Pektin	2,2
		Fruchtzucker	2,7	Inulin	1,0
Gallussäure (Spur) Verlust	4,08	Wachs 0,8, Harz 4,5 =	5,3	Faser	51,6
		Oxalsauren Kalk	1,4	Extractabsatz	3,2

Der Mannazucker war von Mitouart und Latour de Trie verkannt und als ein eigenthümlicher Körper Granadin genannt worden. Righini hat daraus einen noch problematischen harzartigen, gelblich weißen, scharf schme-

ckenden Körper abgeschieden, welchen er Punicin nennt, und welcher, da er sich in Säuren auflöst und durch Ammoniak davon wieder abgeschieden wird, eine Pflanzenbase zu seyn scheint.

Verwechselungen: Die Rinde vom Stamm; vom cultivirten Punica Granatum; Berberis vulgaris; Buxus sempervirens; Morus nigra; Croton Eluteria; Aesculus Hippocastanum; Salix fragilis et Salix pentandra; Quercus robur.

β Granatschalen. Cortex Granatorum s. Malicorium.

Die Schalen der Früchte. Diese Früchte sind vom Kelchsaum gekrönte, rundliche, äpfelgroße, 2 bis 3 stöckige Beeren, in welchen jeder Stock in einer verschiedenen Anzahl von Fächern röthlichblaue und mit einem glänzenden saftigen Fleisch umgebene Samen hat. Zuweilen findet sich die ganze Frucht, meistens aber nur die 1/2 bis 1 Linie dicke, außen braunrothe und durch feine Warzen etwas rauhe, innen gelbe und Vertiefungen zeigende, harte, zerbrechliche Schale derselben in unregelmäßige Stücke zerbrochen. Geruchlos. Geschmack abstringirend. Enthält nach Reuß:

Gerbsäure	27,8	Gerbsäureabsatz .	10,2	Gummi . .	34,2
Gallussäure . .	Spuren	Extractivstoff. . .	21,8	Harz . . .	0,9

γ. Granatblumen. Flores Granatorum s. Balaustiorum.

Die schönen scharlachrothen, fünfblättrigen oder meistens gefüllten und dann mit vielen dichtgedrängten, hochrothen Blumenblättern versehenen Blumenkronen mit ihrem dicken, lederartigen, bräunlichen, fünftheiligen Kelche. Geruchlos. Geschmack sehr abstringirend. Scheinen viele Gerbsäure zu enthalten.

49. Myrtineae. Myrtineen.

Bestandtheile: Aetherische Oele (Nelkensäure); Stearoptene: Caryophyllin, Eugenin, Nelkencampher; Gerbsäure.

Familien: Melastomaceae. Memecyleae. Myrtaceae.

129. Myrtaceae. Myrtaceen.

a. Melaleuca. Cajeputbaum. XVIII.

1. *Melaleuca Leucadendron* Decand. Auf allen Inseln des molukkischen Archipels und daselbst oft große Gebirgswaldungen bildend.

2. *Melaleuca Cajeputi* Roxbourgh. In Ebenen und an Flüssen von Java, Malacca, Borneo und den westlichen Inseln des molukkischen Archipels.

3. *Melaleuca trinervis* Hamilton. Meistens in der Nähe des Meers, auf Amboina, Mariipa, Boero, am Vorgebirge Nußanive. — Von diesen drei Bäumen, vorzugsweise von M. trinervis, wird das

Cajeputöl, Oleum Cajeputi s. Cajaputi s. Cajaputae,

durch Destillation mit Wasser erhalten, nach Rumph aus den Blättern, nachdem man sie eine Nacht über, fest in Säcke eingedrückt, sich hat erhitzen und dadurch feucht werden lassen, und nach Lesson auch aus den Spitzen. Kam früher in kupfernen Flaschen zu uns, aber nunmehro in 12 bis 24 Unzen fassenden Glasflaschen. Die stets schön grüne Farbe des Cajeputöls rührt constant von Kupfer her.

b. Myrtus. Myrte. XII. 1.

1. *Myrtus Pimenta* L. Eugenia Pimenta Dec. Auf allen westindischen Inseln wild und, so wie auch in Jamaika, Mexico und Ostindien cultivirt. Liefert den

Nelken-Pfeffer oder Jamaikanischen Pfeffer.
Semen Amomi s. Piper jamaicense.

Die unreifen, schnell getrockneten Früchte. — Kugelige, pfeffer- bis erbsengroße, an der Spitze mit 4 kleinen rundlichen Kelchschuppen gekrönte, roth- oder graubraune, von vielen feinen Wärzchen rauh anzufühlende, matte und zuweilen noch mit einem kurzen, dünnen Stiel versehene zweifächrige Beeren, deren harte, brüchige, etwa 1/4 Linie dicke, inwendig hellbraune Schale in jedem Fach einen, zusammen also zwei linsengroße, halbrunde, gleichsam schneckenförmig gewundene, glänzend dunkelbraune Samen enthält. Sie riechen stark gewürzhaft, einem Gemisch von Nelken und Pfeffer ähnlich, schmecken stark nelkenartig gewürzhaft und enthalten nach Bonastre in den

	Schalen:	Kernen:		Schalen:	Kernen:
Aetherisches Oel	10,0	5,0	Gerbstoffhaltiges Extract	11,4	39,8
Grünes Weichharz	8,0	2,5	Braune, gallertartige Materie	4,0	1,8
Starres Fett	0,9	1,2	Harzartige Materie	1,2	3,2
Gummi	3,0	7,2	Zuckerhaltiges Extract	3,0	8,0
Pflanzenfaser	50,0	16,0	Aepfelsäure und Gallussäure	6,0	1,6
Feuchtigkeit	3,5	3,0	Salzhaltige Asche	2,8	1,9

Verwechselungen: Die Früchte von Anamirta Cocculus (S. 361); Myrtus Tabasco; Calyptranthes aromatica.

c. Caryophyllus. Gewürznelkenbaum. XII. 1.

1. *Caryophyllus aromaticus* L. Eugenia Caryophyllata Thunberg. Auf den Molukken wild und cultivirt. Die Cultur dieses Baums ist auch auf Sumatra (Benkulen), Zanguebar, den Antillen, den mascarischen Inseln und in Südamerika gelungen. Liefert die

α. Gewürz-Nelken. Caryophylli aromatici.

Die Kelchröhren mit den Blüthenknospen, in kochendes Wasser getaucht, dann ausgebreitet, einige Tage hindurch geräuchert und getrocknet. Einzelne Bäume sollen 1100 Pfd. liefern. — Die mit den Fruchtknoten verwachsenen, dicken, keilförmigen, fast viereckigen, 5 bis 10 Linien langen Kelchröhren endigen sich oben in 4 dreieckige Zipfel und enthalten innerhalb dieser die 4 noch unentwickelten Kronenblätter in Gestalt einer halbrunden Knospe. Die Kelchröhren sind dunkelbraun, rauh, gleichsam bestäubt, fettschimmernd, dicht, auf dem Bruch ölglänzend, lassen beim Druck Oel hervorquillen, riechen stark und angenehm gewürzhaft, eigenthümlich und schmecken feurig gewürzhaft. Die Kronenblätter hellbraun und fast geschmacklos. Man unterscheidet folgende, nach der ungleichen Einsammlungszeit, nach der Culturart, nach dem verschiedenen Klima und vielleicht auch nach den von Rumph beschriebenen 3 Spielarten dieses Baums etwas verschiedene Sorten:

Englische Compagnie-Nelken. Sind hellröthlich nelkenbraun, gewöhnlich größer als alle anderen Sorten und vorzüglich gut.

Molukkische oder Amboina-Nelken. Sind etwas kleiner als die vorigen, dunkelbraun, roth schillernd, glatt, am feinsten und gewürzreichsten und daher in England vorzüglich beliebt.

Bourbon-Nelken. Sind viel kleiner, trockner, eingeschrumpft, heller, nicht röthlich, sondern gelblich und mit einem hellgelblich braunen Köpfchen versehen.

Zanguebar-Nelken. Stehen den Bourbon-Nelken sehr nahe, sind aber etwas länger und dunkler gefärbt, und kommen seit einigen Jahren wegen ihres sehr billigen Preises sehr häufig vor.

Isle de France-Nelken. Den Bourbon-Nelken sehr ähnlich, aber ölreicher und deshalb besser. Kommen aber selten vor.

Cajenne-Nelken. Sind dünn, spitz, trocken, runzlich, schwärzlich, mit dunklen, oft ölglänzenden Köpfchen versehen, und wenig gewürzhaft und geschätzt.

Holländische Compagnie-Nelken oder feuchte Nelken. Sind dunkel schwarzbraun, stets feucht, aber von starkem Geruch und Geschmack, und lassen auch nach einer Destillation noch ätherisches Oel beim Druck hervorquillen. Den käuflichen ist auf diese Weise schon ein Theil ihres Oels entzogen; daher fehlen ihnen meistens die Köpfchen und man betrachtet sie nur als eine geringe Sorte.

Lobuan-Nelken sind auf der Londoner Industrie-Ausstellung gewesen und daher als eine neue Sorte im Handel zu erwarten.

Trinidad-Nelken. Ebenfalls nach der Londoner Industrie-Ausstellung als eine neue Handels-Sorte zu erwarten.

Die Nelken (welche Sorte?) enthalten nach Trommsdorff:

Aetherisches Oel	18,0	Gerbsäure	13,0	Gummi	13,0	Wasser	18,0
Geschmackloses Harz	6,0	Gerbsäureabsatz	4,0	Faser	28,0		

Von dem ätherischen Oel bekamen Ostermeyer 21,5, Helmt 19,2, Funcke, Brandes und Firnhaber 18,8, Schmitthals 15, Bölter 17,5, Dana 16, Jahn 16 bis 21, v. Heß 17,34, Raybaud aus Bourbon-Nelken 9, aus Cajenne-Nelken 9,5, aus Amboina-Nelken 9,25 und aus indischen Nelken 7,25 Procent. Diese ungleichen Ausbeuten an Oel haben ihren Grund sowohl in den verschiedenen Nelkensorten, als auch und insbesondere in der ungleich oft wiederholten Destillation mit zurückgegossenem Wasser. Ostermeyer z. B. erhielt die 21,5 Proc. erst nach einer 20maligen Cohobirung. Ein Zusatz von Kochsalz vermehrt dagegen die Ausbeute an Oel nicht. Dieses ätherische Oel, welches nach Ettling ein Gemisch von einem elektronegativen Oel (Nelkensäure) $= C^{24} H^{30} O^{5}$ und einem indifferenten Oel $= C^{5} H^{8}$ ist, setzt bei längerer Aufbewahrung eine krystallinische Substanz, das Caryophyllin $= C^{20} H^{32} O^{2}$, ab. Ob der von Lodibert, Baget und Bonastre entdeckte Nelken-Campher, mit welchem sich in kaltem Alkohol verwahrte Nelken (vorzüglich die ostindischen, weniger die Bourbon- und gar nicht die Cayenne-Nelken) krystallinisch überziehen, mit dem Caryophyllin identisch oder davon verschieden ist, muß noch untersucht werden. Aus dem über Nelken abdestillirten Wasser setzt sich noch ein anderer Körper in perlmutterglänzenden Blättchen, das Eugenin $= C^{20}, H^{24} O^{4}$, ab. Es ist noch unbestimmt, in wie weit diese Körper primitive Bestandtheile der Nelken sind.

Substitutionen: An der Sonne getrocknete Nelken; durch Destillation des ätherischen Oels zum Theil beraubte Nelken; gepulverte Nelken.

β. Nelkenstiele oder Nelkenholz. Festucae Caryophyllorum s. Fusti.

Die Blumenstiele des Nelkenbaums. Sie sind dreigabelig, grünlich gelb, braun oder braungrau, 3/4 bis 1 1/2 Zoll lang und 1 bis 2 Linien dick. Riechen und schmecken schwach aber deutlich wie Nelken. Sind häufig, besonders den Bourbon-Nelken beigemengt. Kommen auch allein vor und werden in Frankreich zur Bereitung des Nelkenöls verwandt. Raybaud

bekam daraus 24,4 Proc. eines Oels, welches schwach und dem Pfeffer ähnlich roch. Jahn hat daraus nur 5 Proc. eines Oels erhalten, welches wie Nelken roch mit einem krautartigen Nebengeruch, und v. Hees nur 4 Proc. eines in der Farbe, Geruch u. s. w. ganz verschiedenen Oels.

γ. Mutter-Nelken. Antophylli.

Die gewöhnlich noch nicht ganz völlig reifen Früchte. Länglich eiförmige, etwa 1 Zoll lange, mit den 4 Kelchzipfeln gekrönte, graubraune Beeren, welche in ihrer harten Schale einen schwarzbraunen, fettglänzenden und aus 2 unregelmäßig über einander geschlagenen Lappen (Cotyledonen) bestehenden Kern enthalten. Riechen und schmecken wie die Nelken, jedoch bedeutend schwächer.

2. *Caryophyllus regius* mag bis auf Weiteres der Baum genannt werden, von dem es auf der kleinen Molukken-Insel Machian nur drei Exemplare giebt, und welcher die

Königs-Nelken, Caryophylli regii s. spicati,

liefert. Sie haben dieselbe Bedeutung wie die gewöhnlichen Nelken, und jeder der 3 Bäume soll eine gewisse Varietät davon geben. Sie werden nur von fürstlichen Personen als Armringe getragen, und sind so beliebt und gesucht, daß die Bäume während der Entwicklung dieser Nelken durch militärische Posten geschützt werden müssen.

Sie sind dunkelbraun, eckig, von der Länge eines Gerstenkorns, mit 6 bis 8 Stacheln besetzt, welche oben gleichsam eine Krone bilden. Auf einen Querschnitt erkennt man deutlich, daß sich aus der Kelchröhre zwei Kelche über einander, aber keine Blumenblätter entwickelt haben, wodurch die 8 Stacheln als Kelchzipfel entstanden sind, denen sich häufig noch 2 kleinere zugesellen, und wovon die obersten 4 die verkümmerten Staubgefäße, anstatt der Blüthenknospe, einschließen. Sie riechen und schmecken wie Nelken, wohl nicht so stark, aber dafür viel feiner und lieblicher.

d. Eucalyptus. Schönmütze. XII. 1.

1. *Eucalyptus resinifera* Smith. In Neuholland. Liefert das neuholländische Kino. Vergl. Pterocarpus erinaceus.

50. Lamprophylleae. Lamprophylleen.

Familien: Dipterocarpeae. Camelliaceae. Ternströmiaceae. Chlenaceae.

130. Dipterocarpeae. Dipterocarpeen.

a. Dryobalanops. Baros-Campherbaum. XIII. 1.

1. *Dryobalanops Camphora* Colebr. Shorea camphorifera Roxb. In den Urwäldern der Battaländer in der Provinz Baros auf Sumatra. Sparsam auf Borneo. Vielleicht der höchste und schönste Baum der Erde. Liefert den

Sumatra-Campher, Camphora sumatrana,

welcher auch Borneo- und Baros-Campher genannt wird, und von dem alljährlich nur 1000 bis 2000 Pfund auf die Weise gewonnen werden, daß man den Baum umhaut, spaltet und den in Höhlungen des Holzes abgelagerten Campher mit den Nägeln oder Holzspänen herauskratzt. Anfänglich

enthält der Baum ein ätherisches Oel, welches nach Pelouze dieselbe Zusammensetzung hat, wie das Oel vom Camphora officinarum (S. 195) = $C^{10} H^{16}$; in der Luft bildet es mit 1 Atom Sauerstoff direct den gewöhnlichen Campher (S. 195) = $C^{10} H^{16} O$, aber in dem Baum scheint es 1 Atom Wasser aufzunehmen, um damit den Sumatra-Campher zu bilden, indem Pelouze denselben nach der Formel $C^{10} H^{18} O$ zusammengesetzt und dadurch von dem japanischen Campher chemisch verschieden fand. 20—30 Bäume sollen oft vergeblich umgehauen werden, ehe einer getroffen wird, welcher bereits gebildeten Campher enthält, und ein Baum soll dann gewöhnlich nur einen Fingerhut voll und selten ½ bis 1 Pfund Campher liefern. Man sieht aber leicht ein, wie nach der angeführten Gewinnung der größte Theil in dem Baume sitzen bleiben muß. Die ganze jährliche Erndte wird größtentheils auf Sumatra und nur einem Theil nach in China zu heiligen Zwecken u. s. w. verwandt und ist zu denselben so beansprucht, daß dort das Pfund mit 17 bis 56 Rthlr. bezahlt wird. Diese Verhältnisse weisen hinreichend aus, daß dieser Campher, häufigen Angaben entgegen, niemals in den europäischen Handel gekommen ist noch kommen wird. Er bildet theils farblose, durchsichtige, platte, unregelmäßige Stücke, theils kleine weißgraue Körnchen, und scheint, abgesehen von der Zusammensetzung, im Uebrigen dem japanischen Campher völlig gleiche Eigenschaften zu besitzen.

Aus dem Stamm und den Blättern dieses Baums wird ebenfalls das ätherische Oel gewonnen. Ob aber dasselbe in den europäischen Handel kommt und dem Campheröl von Camphora officinarum untergeschoben wird, ist noch unbekannt.

131. Camelliaceae. Camelliaceen.

a. Thea. Theestrauch. XIII. 1.

1. *Thea chinensis* Simson*). In China und Japan wild und, gleichwie in Brasilien und mehreren anderen Tropenländern, cultivirt. Liefert den Thee oder Theeblätter. Folia s. Herba Theae.

Die eirund-lanzettförmigen, an der oberen Hälfte sägeförmig gezähnten, mit einer unten stark hervortretenden und in eine Spitze ausgehenden Rippe versehenen Blätter, auf eigne Weise zubereitet.

Es giebt sehr viele Theesorten, deren ungleiche Beschaffenheit im Geruch, Geschmack, Farbe u. s. w. mehrere Ursachen hat, insbesondere bestehend in: 1) ungleichen terrestrischen, klimatischen und anderen cosmischen Einflüssen auf die Pflanze; 2) der ungleich weit vorgeschrittenen Entwickelung der Blätter und in dem Alter des Theestrauchs, wonach man 1 bis 4 Erndten im Jahre anstellt; 3) den verschiedenen Spielarten dieses Strauchs; 4) der Ungleichheit der Blätter von verschiedenen Theilen desselben Strauchs; 5) der ungleichen Zubereitungsart. — Zarte, junge Blätter liefern z. B. immer feinere Theesorten, als ältere und ausgebildetere.

Was den bekannten lieblichen Geruch des Thee's anbetrifft, so hat man immer die Meinung gehabt, daß er ihm mit dem ätherischen Oel von anderen

*) Thea Bohea L., Thea viridis L. und Thea stricta Hayne werden von Simson als Spielarten betrachtet und mit dem gemeinschaftlichen Namen Thea chinensis bezeichnet.

Pflanzen, als: Olea fragrans, Iris florentina, Curcuma longa, Camellia oleifera, Mogorium Sambac, Chloranthus inconspicuus, Illicium anisatum, Melaleuca Thea, Polygala theezans u. s. w.; oder richtiger mit den daraus bereiteten Tincturen gegeben werde. Aber dies geschieht nach v. Siebold in Japan und nach Meyen in China nicht, sondern es soll sich Jeder nach Belieben den Theeaufguß, z. B. mit Blüthenknospen von Olea fragans, verbessern, ungefähr so, wie es bei uns mit Vanille und Zimmet geschieht. — Murray und Nees nehmen an, daß das Arom des Thee's erst während der Zubereitung entstehe.

1. Braune oder schwarze Theesorten. Thea nigra.

Sie entstehen auf die Weise, daß man die sortirten Blätter in eisernen Pfannen über mäßigem Feuer unter steter Bewegung erhitzt, bis sie welk geworden und einen gelblichgrünen Saft auszuschwitzen anfangen, dann auf Matten schüttet, noch heiß zwischen den Händen rollt, erkalten läßt und dieselbe Operation so oft wiederholt, bis sie gehörig gerollt sind. v. Siebold. Alle hierher gehörigen Sorten und Arten sind jedoch nicht kugelig zusammengerollt, sondern der Länge nach zusammengedreht. Ihre Farbe ist braun — oder schwarz — grünlich. Die wichtigsten im Handel vorkommenden schwarzen Theesorten sind folgende:

a. *Pecco.* Pecco-Thee. Sehr angenehm veilchenartig riechende, kleine, fein behaarte, zum Theil mit einem weißlichen Filz überzogene, am Rande gewimperte Blättchen, welche die s. g. Herzblätter des Strauchs zu seyn scheinen, und denen zuweilen auch kleine weißliche Blümchen (von Olea fragrans?) beigemischt werden sollen. Die darunter befindlichen kleinen weißen Fäden sind die noch wenig entwickelten Blätter der äußersten Spitzen.

b. *Souchong.* Besteht aus jungen, saftigen, vollkommenen, gut gerollten Blättern. Riecht heuartig, schmeckt angenehm, giebt ein gelblich grünes Infusum. Eine der vorzüglichsten schwarzen Theesorten. Die beste Art davon ist der *Padre Souchong;* Caravanen-Thee. Besitzt einen feinen Geschmack und einen lieblichen Geruch. Ist wenig gerollt, frei von Staub, hellbraun, etwas grünlich.

c. *Campoe.* Ziemlich große, dunkelbraune oder schwarze, glänzende, der Veilchenwurzel ähnlich angenehm riechende Blätter, die ein blasses Infusum geben.

d. *Congo* oder *Congfu.* Congo-Thee. Ziemlich breite und feine, angenehm riechende und schmeckende Blätter, die ein blasses Infusum geben.

e. *Thee Bohe. Thee Bou. Thea Bohea.* Mittelgroße, schwarzbräunliche, der Länge nach gerollte, mit Blattstielen vermischte Blätter, die schnell einen dunklen Aufguß geben, nicht sehr stark, aber angenehm riechen und bitter abstringirend schmecken. Es sollen die Blätter von alten Zweigen der Spielart Thea Bohea seyn, parfümirt mit den Blättern von Olea fragrans, Camellia Sasanqua und Camellia oleifera. *Toa Kyann*, *An-Kay* und *Honam* oder *Kuli* sind Arten davon. — Enthält nach Frank:

Gerbstoff . . .	40,6	Kleber	6,3	Verlust	2,0
Holzfaser . . .	44,8	Gummi . . .	6,3	Flüchtige Materie	

f. *Linki-sam.* Schmale, rauhe Blätter, die einen starken, wohlschmeckenden Thee geben, den man gewöhnlich daraus mit einem Zusatz von Congo bereitet.

Von allen diesen Sorten kommen wiederum viele, in der Güte sehr verschiedene Arten im Handel vor.

2. Grüne Theesorten. Thea viridis.

Entstehen dadurch, daß die Blätter bis zum Welken in den Dampf von kochendem Wasser gehangen und dann erst mit Hülfe der eisernen Pfanne auf die vorhin angegebene Weise gerollt werden. v. Siebold. — Nach Meyen

werden auf diese Weise die schwarzen Theesorten und nach der für diese vorhin angegebenen Weise die grünen Theesorten erhalten. Nach neueren Nachrichten will es fast scheinen, wie wenn aller grüner Thee mit Berlinerblau oder Indigo und Curcuma oder Chromgelb gefärbt worden ist. Alle hierher gehörigen Sorten haben eine dunkelgrüne, zum Theil ins Blaue und Bleigraue übergehende Farbe. Meistens sind sie kugelig zusammengerollt. In Folge eines größeren Gehalts an ätherischem Oel riechen sie kräftiger. Sie enthalten mehr Gerbstoff als die schwarzen Sorten und ihr Aufguß wirkt erregender. Die wichtigsten Sorten davon sind folgende:

a. *Bing* oder *Bingbing*. Kaiser- oder Blumen-Thee. Die beste, feinste grüne Theesorte, welche selten echt vorkommt. Zarte, im Frühjahr zuerst hervorkommende Blätter, vorsichtig getrocknet und dabei entweder gar nicht oder schwach zusammengerollt. Lebhaft grün, stark und angenehm riechend; schmeckt stark, angenehm, etwas herbe.

b. *Soulang* oder *Soulong*. Kleine, festgerollte, bläulichgrüne, schwach aber höchst lieblich riechende und schmeckende Blätter, welche letztere Eigenschaften durch die Blüthe von Olea fragrans hervorgebracht worden seyn sollen.

c. *Tchy* oder *Tchi*. Perl-, Kugel- oder Thio-Thee. Junge, zarte Blätter, zu kleinen, rundlichen oder etwas länglichen, 1—2 Linien im Durchmesser haltenden, festen Kugeln zusammengerollt. Ist grünlich grau, zuweilen etwas bräunlich. Schmeckt gewürzhaft, schwach abstringirend. Wird häufig unter dem Namen Imperial- oder Kaiser-Thee verkauft.

d. *Aljofar* oder *Gun-Powder*. Schießpulver-Thee. Sehr junge und zarte Blätter, zu kleinen, sehr festen, linsengroßen Kügelchen zusammengerollt. Ist gräulichgrün, riecht und schmeckt sehr angenehm. Wird viel gebraucht. Soll nach Zenker ein Gemisch von den kleinsten Kugeln des Perl- und Haysan-Thee's seyn.

e. *Haysan* oder *Hyson*. Haysan-Thee. Die gebräuchlichste grüne Theesorte. Lanzettförmige, gezähnte, dicke, schwach glänzende, 6—9 Linien breite und 1—2 Zoll lange Blätter, länglich und verschieden gebogen, aber fest zusammen gewunden. Ist bläulich- oder graulich-grün, riecht krautartig gewürzhaft, schmeckt angenehm und abstringirend. ***Heyswen***, ***Young-haysan*** (***Uximen***) und ***Haysanskin*** (***Haysan-Chin***) sind dazu gehörige Arten.

f. *Songlo* oder *Songloe*. Singlo-Thee. Gelblichgrüne, länglich, groß und schlecht gerollte Blätter, untermischt mit vielem Bruch und Staub. Schmeckt scharf und sehr herbe. Der *Tonkay*, welcher eine mehr bräunlich grüne Farbe hat, ist die beste Art davon.

Von allen diesen Sorten kommen ebenfalls wiederum viele, in der Güte sehr verschiedene Arten im Handel vor.

Mulder hat den Haysan-Thee aus China (1) und aus Japan (2), so wie den Congo-Thee aus China (3) und aus Japan (4) analysirt:

	(1)	(2)	(3)	(4)
Aetherisches Oel	0,79	0,98	0,60	0,65
Theïn	0,43	0,60	0,46	0,65
Gerbsäure	17,80	17,56	12,88	13,80
Wachs	0,28	0,32	0,00	0,00
Harz	2,22	1,64	3,64	2,44
Gummi	8,56	12,20	7,28	11,08
Blattgrün	2,22	3,24	1,84	1,28
Extractivstoff	22,88	21,68	19,88	18,64
Extractabsatz	Spuren	Spuren	1,48	1,64
Extract mit Salzsäure ausgezogen	23,60	20,36	19,12	18,24
Pflanzeneiweiß	3,00	3,64	2,80	1,28
Pflanzenfaser	17,08	18,20	28,32	27,00
Salze (Asche)	5,56	4,76	5,24	5,36

Die Asche der beiden Congo-Theesorten enthält:

	China:	Japan:
Kohlensaures, schwefelsaures u. phosphorsaures Kali u. Chlorkalium	2,84	3,40
Kohlensaure, schwefelsaure und phosphorsaure Kalkerde / Kohlensaure Talkerde und Eisenoxyd	1,72	1,64
Kieselerde	0,68	0,32

In dem Thee aus China fand er Spuren von Manganoxyd, aber nicht in dem aus Japan. — Das Theïn wurde 1827 schon von Oudry entdeckt und es ist nach Jobst und Mulder identisch mit Caffeïn. Nach Peligot ist der Gehalt an Theïn viel größer, als alle anderen Chemiker in Folge unpractischer Abscheidungsmethoden vor ihm gefunden haben. Peligot fand z. B. in dem Gun-Powder 4,84 Procent. Dieses Theïn ist jedoch nicht, wie man bisher angenommen hatte, der einzige stickstoffhaltige Bestandtheil des Thee's, sondern es enthält derselbe nach P. auch eine sehr ansehnliche Quantität Casein, verbunden darin mit Gerbsäure zu einer unlöslichen Verbindung, welche nicht in den Thee-Aufguß übergeht. Außer der bereits bekannten und von Mulder quantitativ bestimmten Gerbsäure hat Rochleder noch eine andere Gerbsäure im Thee entdeckt, welche er Boheasäure nennt, und welche nur in geringer Menge darin vorkommt.

Beim Einkauf sind die Theesorten, namentlich die grünen, sehr sorgfältig auf Färbungen mit Berlinerblau oder Indigo und Curcuma oder Chromgelb, so wie auch eine Vermehrung des Gewichts mit Gyps, Kaolin, Agalmatolith, Graphit u. s. w. zu untersuchen, wie dies in neuerer Zeit von Warrington und von E. Marchand in Folge gerichtlicher Aufträge bei sehr vielen Theeproben dargelegt worden ist. Davis gelang es einmal, genauere Kenntniß davon in einem sehr ausgedehnten Fabrik-Geschäft der Chinesen in Honân zu nehmen, worin schlechte schwarze Theesorten mit jenen Farbstoffen gefärbt und zu im Ansehen schönen grünen Theesorten umgearbeitet werden. Ebenso ist einer gewiß nicht seltenen Untermischung mit Blättern von anderen Pflanzen genau nachzuforschen (Journ. de Ch. med. X, 22. — Pharmaceutical Journal. IV, 34. 87). In England und auch in China wird ein künstlicher Thee aus Theestaub, Sand, Gyps und einem gummiartigen Stoff dargestellt, den die Chinesen Lie Tea (Lügenthee) nennen, und welcher zur Vermischung anderer Theesorten verwandt wird. Eine solche Verfälschung ist schon dadurch zu erkennen, daß das Gemenge 6 bis 45,5 Proc. Asche geben kann, während echter Thee höchstens nur 5 Proc. Asche giebt.

51. Columniferae. Columniferen.

Familien: Sterculiaceae. Hermanniaceae. Dombayaceae. Büttneriaceae. Tiliaceae. Malvaceae.

132. Büttneriaceae. Büttneriaceen.

a. Theobroma. Cacaobaum. XVIII. 1.

1. *Theobroma Cacao* L. 2. *Th. bicolor* Humb. 3. *Th. gujanense* Willd. 4. *Th. speciosum* Willd. 5. *Th. subincanum* Martius. 6. *Th. silvestre* Martius. In Südamerika und Westindien, vorzüglich am Tocantin bis zum 3° und am Madeira bis zum 12° südlicher Breite, wild und cultivirt. Auf den Philippinen. Diese Bäume, vorzüglich Theobroma Cacao, liefern den

Cacao. Semen Theobromae.

Auch **Cacaobohnen**, Fructus s. Nuces Cacao, genannt. Die eiförmig länglichen, rundlichen, mehr oder weniger abgeplatteten, etwa mandelgroßen Samen, welche in ihrer trocknen, dünnen, zerbrechlichen Schale einen harten, fettglänzenden, mit vielen zarten Häutchen durchzogenen und deshalb beim Druck leicht in unregelmäßige, eckige Stücke zerfallenden, schwach gewürzhaft riechenden, angenehm ölig und bitter schmeckenden, braunen oder röthlichbraunen Kern enthalten. — Die dicke, etwa 1/2 Fuß lange, eiförmige, bräunlichgelbe, holzig lederartige, harte, mit einem weißlichen, süßlich sauren, eßbaren, breiartigen Mark gefüllte und klappenlose Fruchtschale enthält 5—6 Fächer und in jedem derselben meistens 8 von jenen Samen in einer Reihe dicht übereinander liegend.

Die vielen, in Betreff der Größe, Gestalt, Farbe, Geruch, Geschmack rc. der Samen verschiedenen Sorten des Handels sind einerseits durch Cultur, Boden, ungleiche Reife, climatische Verhältnisse und vorzüglich durch ihre verschiedenen Stammpflanzen bedingt, anderseits aber auch und sehr wesentlich dadurch, ob sie gerottet worden sind oder nicht.

Zum **Rotten** werden die frisch aus dem fest anhängenden Mark genommenen Samen mit ihrer schleimigen Oberhaut in die Erde gegraben oder in Fässer gepackt oder in Haufen unter Schirmdächern zusammengelegt. Bei der dann eintretenden lebhaften Gährung wird die schleimige Oberhaut und auch die Keimkraft derselben zerstört, sie werden brauner, fester und verlieren ihren herben und zum Theil auch ihren bitteren Geschmack. Nach 4 bis 5 Tagen werden sie dann auf Horden oder im Sande an der Sonne getrocknet.

Zu den **gerotteten** und folglich besten Cacaosorten (dem **Erd-Cacao**) gehören der **Soconuzco-** oder mexicanische, **Esmeraldas-**, **Guatemala-**, **Caraccas-**, **Guayaquil-**, **Berbice-**, **Surinam-**, **Essequebo-Cacao** u. s. w. Gewöhnlich auf der Oberfläche mit aschgrauer, oft Glimmerblättchen enthaltender Erde oder mit einem röthlichen Thon bestäubt.

Zu den **nicht gerotteten**, bitter und adstringirend schmeckenden Sorten (dem **Sonnen-Cacao**) gehören 1) der **brasilianische** oder **portugiesische Cacao**: **Para-** und **Rio Negro-Cacao** (beide auch unter dem Namen **Maranham-** und **Maragnon-Cacao** bekannt; 2) der **Cajenne-Cacao**, und 3) der Insel-Cacao, d. h. die Cacaosorten von den antillischen Inseln: **Martinique-**, **Jamaica-**, **Domingo-**, **Trinidad-Cacao** u. s. w. Alle leicht erkennbar durch die mangelnde Bestäubung mit Erde.

Nach **Lampadius** enthalten die Samen 12,2 Proc. Hülsen und 87,8 Procent Kerne und die letzteren:

Fett (Cacaobutter)	53,10	Cacaoroth .	2,01	Stärke	10,91	Wasser . .	5,28
Eiweiß	16,70	Pflanzenfaser	0,90	Gummi	7,75	Weiße Asche	1,99

In der Asche des Guayaquil-Cacao fand **Zedeler**:

Kali . .	37,14	Talkerde . .	15,97	Phosphorsaures Eisenoxyd .	0,17
Natron .	1,23	Kalkerde . .	2,88	Phosphorsäure	39,55
Chlor .	1,67	Kieselerde .	0,17	Schwefelsäure	1,50

Der Stärkegehalt wurde darauf von **Delcher** und **Chevallier** in Abrede gestellt. Aber **Buchner** hat ihn wieder bestätigt und gezeigt, daß die Stärke beim Filtriren eines Decocts von der Cacao mit Gummi und Eiweiß verbunden auf dem Filter so vollständig zurückbleibt, daß das Filtrat

nicht durch Jod gebläut wird. — Zur Prüfung der Chocolade auf eine Beimischung von Mehl, befreit man sie daher zunächst durch Alkohol von Fett, kocht den Rückstand mit Wasser, filtrirt und vermischt die filtrirte Flüssigkeit mit Jod: eine Bläuung verräth dann die Beimischung. — Woskresensky hat darin eine eigenthümliche, ein farbloses und krystallinisches Pulver bildende Pflanzenbase entdeckt und diese Theobromin genannt. Sie ist nach der Formel $C^9 H^{10} N^6 O^2$ zusammengesetzt und daher eine der stickstoffreichsten Pflanzenstoffe, indem sie fast 36 Procent Stickstoff enthält.

133. Sterculiaceae. Sterculiaceen.

a. Adansonia. Affenbrodbaum. XVI. 10.

1. *Adansonia digitata* L. Am Senegal in der westafrikanischen Landschaft Senegambien und zu Taka in Nubien. Nach Ostindien und den Antillen verpflanzt. Vielleicht der dickste und das höchste Alter erreichende Baum der Erde. Die Rinde desselben, die

Baobabrinde, Cortex Adansoniae s. Chinae senegalensis,

gehört zu den Chinarinden-Surrogaten, welche in der neuesten Zeit aufgestellt worden sind. Die Beschaffenheit und ihre Bestandtheile sind noch unbekannt. Ist nicht mit der Fruchtschale, von der zuweilen die Rede ist, zu verwechseln.

134. Malvaceae. Malvaceen.

Abtheilungen: *Bombaceae. Malveae.*

1. *Malveae.* Malveen.

Bestandtheile: Bassorin; Pektin; Asparagin; Althaein? Gerbsäure; ätherisches Oel.

a. Gossypium. Baumwolle. XVI. 10.

1. *Gossypium arboreum* L. Auf den Antillen und anderen amerikanischen Inseln, auch in Arabien, Aegypten und Cypern cultivirt.

2. *Gossypium herbaceum* L. Auf Maltha, in Sicilien, der Levante &c. Beide Pflanzen liefern die allbekannte

Baumwolle. Bombyx s. Lana Gossypii.

Der höchst feine, weiche, elastische, geruchlose und geschmacklose, der Wolle ähnliche Körper, welcher fest zusammengepreßt in großer Menge die Samen in den Fruchtkapseln umgiebt. Er ist fast reines Cellulin (S. 26) mit einem dünnen Ueberzuge von Suberin. Von G. herbaceum feiner und weißer als von G. arboreum. — Dient zur Anfertigung von Moxen, explodirender Baumwolle u. s. w.

b. Hibiscus. Eibisch. XVI. 10.

1. *Hibiscus Abelmoschus* L. In Ost- und Westindien. Liefert die

Bisamkörner. Semen Abelmoschi s. Grana moschata.

Die reifen Samen. Sie sind nierenförmig, platt, etwa linsengroß, concentrisch gestreift, graubräunlich, schwärzlich genabelt. Riechen beim Erhitzen

angenehm, moschusartig. Enthalten einen ölreichen, gewürzhaft schmeckenden Kern, zusammengesetzt nach Braconnot aus:

Bassorin oder Arabin . . 36,0	Festes und flüssiges Fett	6,4	Eiweiß 5,6
Pflanzenfaser u. Wasser . 52,0	Gefärbtes Harz		

Der nach Bisam riechende noch unbekannte Bestandtheil hat seinen Sitz in der Schale der Samen.

c. Malva. Pappel. XVI. 10.

1. *Malva rotundifolia* L. Eine sehr häufige Pflanze an unbebauten Orten Deutschland's. Liefert

a. Kleine Käs-Pappelwurzel. Radix Malvae minoris.

Die dünne, cylindrisch-spindelförmige, ästige, außen gelblich weiße, innen weiße und faserig-fleischige, schleimig süß schmeckende Wurzel. Die Wurzel der folgenden Pflanze ist eben so beschaffen, aber viel größer.

b. Kleines Käs-Pappelkraut. Herba Malvae minoris.

Die langgestielten, unten herzförmig-kreisrunden und fast siebeneckigen, oben fünflappigen, sägeartig gekerbten, mit sternförmigen weichen Haaren besetzten, geruchlosen, krautig und schleimig schmeckenden Blätter. Sind im Juni und Juli zu sammeln. Verlieren beim Trocknen etwa $3/4$ an Gewicht.

c. Kleine Käs-Pappelblumen. Flores Malvae minoris.

Die kleinen, zu 3—4 büschelförmig in den Blattwinkeln stehenden, blaßrothen, purpurroth geaderten, beim Trocknen blau werdenden Blumenkronen, mit ihren einblättrigen und halb fünftheiligen Kelchen, deren Länge nur $1/3$ bis $1/2$ von der der Blume beträgt.

Verwechselungen: Malva silvestris und M. borealis.

2. *Malva silvestris* L. Weniger allgemein vorkommend. An Zäunen, Wegen, Ackerrändern, grasigen Orten. Liefert

a. Großes Käs-Pappelkraut. Herba Malvae majoris.

Die bis zur Hälfte 5—7lappigen, unten behaarten Blätter mit langen behaarten Stielen und spitzen gezähnten Lappen. Riechen und schmecken wie die Blätter von der vorhergehenden Pflanze.

b. Große Käs-Pappelblumen. Flores Malvae majoris.

Die großen, zu 3—5 büschelförmig in den Blattachseln beisammen stehenden, violetten und mit purpurrothen Streifen geaderten Blumenkronen, welche beim Trocknen blau werden, mit ihren fünfspaltigen viel kürzeren Kelchen.

Unter den weniger bestimmten Namen Herba und Flores Malvae verlangen Pharmacopoeen die Blätter und Blumen bald von der vorhergehenden, bald von dieser Malva-Species, und einige auch beliebig von beiden.

d. Althaea. Althee. XVI. 10.

1. *Althaea rosea* Cav. Alcea rosea L. Zweijährige Pflanze des Orients, von der zahlreiche Varietäten schon lange unsere Gärten zieren. Liefert die

Stockrosen. Flores Malvae arboreae s. hortensis.

Die Blumenkronen mit den Kelchen der Spielart mit dunkelbraunen Kronen. — Der Kelch doppelt, der äußere 6 bis 9spaltig, sternhaarig zottig,

kürzer als der innere 5spaltige Kelch, mit eiförmigen spitzen Zipfeln. Die 5 Kronenblätter dunkelbraun, getrocknet fast schwarz, etwa 2 Zoll lang, umgekehrt herzförmig, schwach gekerbt, dem Staubfadenrohr eingesenkt. Geruchlos. Geschmack schleimig, bitter, herbe. Enthalten viel Gummi und Gerbsäure.

2. *Althaea officinalis* L. Im südlichen und mittleren Europa. In Gärten häufig angebaut. Liefert

a. Eibisch- oder Ibischkraut. Herba Althaeae.

Die vor dem Blühen gesammelten Blätter. — Sie sind abwechselnd, gestielt, fast herzförmig-eiförmig, 5 bis 9nervig, undeutlich 3 bis 5lappig, die Lappen spitz und scharf gekerbt. Auf beiden Seiten mit einem aus weichen Sternhaaren gebildeten Filz bedeckt und dadurch weich anzufühlen und im Ansehen graulich grün. Geruchlos. Geschmack schleimig.

b. Eibisch- oder Ibischwurzel. Radix Althaeae.

Die im Herbst ausgegrabene Wurzel zweijähriger Pflanzen. — Sie ist fingerdick und dicker, rund, cylindrisch-spindelförmig, wenig ästig, nach dem Trocknen zart längsrunzlich. Auf dem Querschnitt dicht, und unter der graugelben, mit bräunlichen Querwarzen gezeichneten, dünnen Epidermis eine relativ dünne, weiße Rinde und einen relativ dicken, weißen, durch einen feinen bräunlichen Kreis von der Rinde getrennten Kern zeigend. Rinde und Kern weich, schwammig, etwas biegsam, aber wenig zähe, auf dem Bruch fein- und kurzfaserig-körnig. Geruch schwach süßlich; Geschmack fade, schleimig, süßlich. Die Wurzel von auf sandigem und gedüngtem Boden gewachsenen Pflanzen ist fast geschmacklos und wenig schleimig. — Entweder mit der Epidermis (Radix Althaeae inmundata), als welche man die dünneren Wurzeln gebraucht, oder wie gewöhnlich, von der Epidermis befreit (Radix Althaeae mundata). Die letztere soll oft durch Behandlung mit Kalk weißer gemacht werden. — Buchner hat die Wurzel dieser Althaea officinalis und die von Althaea taurinensis vergleichend analysirt und gefunden in der von

	A. off.	A. taur.		A. off.	A. taur.
Bassorin . . .	35,69	27,48	Asparagin und Zucker . .	8,29	8,04
Pektin	11,05	13,88	Fettes Oel	1,26	1,21
Stärke . . .	37,51	29,25	Pflanzenleim	1,81	1,59
Faser	7,50	9,63	Phosphorsauren Kalk . .	8,29	9,25

Bacon fand darin schon viel früher eine Pflanzenbase, die er Althäin nannte, welche aber später, als Plisson das Asparagin darin entdeckte, als hiermit verwechselt betrachtet wurde. Inzwischen scheint sie von Vergnes und Regimbeau und neuerdings von Gros daneben wieder gefunden zu seyn. Von dem Asparagin erhielt Trommsdorff 48 Gran aus 2 Pfd. der Wurzeln. Das fette Oel ist nach Larocque ein Gemenge von Elain und Margarin. Der Zucker ist Rohrzucker und unkrystallisirbarer Zucker. Die Wurzel enthält Chlorkalium und schwefelsaures Kali.

Verwechselungen: Die Wurzel von Althaea rosea und von Althaea taurinensis Dec. (Althaea narbonensis Cav.). — Die Wurzel von Althaea taurinensis ist viel größer, bis 1¼ Zoll dick, hat eine dunklere Farbe, riecht frisch rettigartig und zeigt auf dem Querschnitt einen dicken, aus abwechselnd schön gelben und kleineren weißen Kreisen gebildeten Kern, welcher durch viele weiße, dicke, vom Mittelpunkte sternförmig nach der Rinde zu laufende Strahlen durchkreuzt und gefächert ist.

135. Tiliaceae. Tiliaceen.

a. Tilia. Linde. XIII. 1.

1. *Tilia grandifolia* Ehrhardt. T. pauciflora Hayne. T. europaea L. Dieser, als Holländische Linde bekannte, Baum liefert die

Lindenblüthen. Flores Tiliae.

Die langgestielten, in 2 bis 3 blumigen Dolden sitzenden, grünlich gelben, wohlriechenden und süßlich schmeckenden Blumen mit den schmalen, länglichen, stumpfen und mit dem Blattstiel halbverwachsenen Deckblättern. Der angenehme Geruch verschwindet beim Trocknen. Enthalten nach der chemischen Untersuchung von Siller:

Basserin	4,8	Eiweiß	0,8	Gewürzhaftes Harz	1,5	Zucker u. pflanzens. Kali	3,3
Faser	14,0	Wasser	73,4	Grünes Wachs	0,8	Bitteren Extractivstoff	1,3

Es gelang ihm nicht, das riechende Princip darzustellen. Brossat erhielt jedoch aus 100 Pfund einige Tropfen und Winckler aus 25 Pfund frischen Blüthen 80 Gran ätherisches Oel. Die wohlriechenderen Blumen der Tilia vulgaris Hayne untersuchte Winckler und derselbe fand in den

	Blumen:	Bracteen:		Blumen:	Bracteen:
Aetherisches Oel	0,1	—	Eisengrünenden Gerbstoff	0,2	0,6
Anthoranthin	0,9	0,5	Zucker und äpfelsaures Kali	2,9	0,9
Antholeucin	1,2	0,7	Bitterl. sauren Extractivstoff	0,7	1,4
Chlorophyll, Fett	0,2	0,5	Pflanzenleim	0,2	0,2
			Cerasin (Arabin)	0,1	0,4
Cerin	0,3	Spuren	Traganthin (Pektin)	3,4	1,4
Fett	0,5	0,3	Saures, weinsaures Kali	0,2	0,1
Eiweiß	0,4	0,3	Pflanzensaures Kalksalz	0,3	0,3
Wasser	73,8	77,0	Faser und Asche	13,6	16,5

Anthoranthin und Antholeucin sind Farbstoffe, deren Eigenthümlichkeit noch sicherer dargelegt werden muß, um die Namen zu verdienen.

Verwechselungen: Die geruchlosen Blumen der Tilia parviflora.

2. *Tilia glabra* Vent. T. americana L. In Nordamerika. Liefert die Amerikanischen Lindenblüthen. Flores Tiliae americanae.

Die Deckblätter und Blüthen viel größer, die letzteren stärker riechend und 5—6 blüthige Dolden bildend.

52. Gruinales. Gruinaleen.

Familien: Lineae. Geraniaceae. Oxalideae.

136. Lineae. Lineen.

a. Linum. Lein. V. 1.

1. *Linum usitatissimum* L. Vaterland unbestimmt. In allen europäischen Ländern u. s. w. cultivirt. Liefert den

a. Leinsamen. Semen Lini.

Die reifen Samen. Sie sind länglich-eirund, platt, spitz, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Linien lang und etwa 1 Linie breit, enthalten in ihrer dünnen, zähen, glatten und glänzenden Schale einen weißen öligen Kern. Sie sind geruchlos, riechen

aber beim Zerquetschen und Erwärmen widrig, schmecken unangenehm ölig-schleimig, und enthalten nach Leo Meyer:

Fettes Oel	11,265	Vassorin	15,120	Zuckerartigen Extractivstoff	10,884
Weiches Harz	2,488	Arabin	6,154	Harzartigen Farbstoff	0,550
Wachs	0,146	Stärke	1,480	Gelbe, Gerbsäure-artige Materie	0,926
Kleber	2,932	Eiweiß	2,782	Hüllen, noch Vassorin-haltig	44,884

Außerdem fand L. Meyer noch die folgenden, mehreren dieser organischen Bestandtheile anklebende Körper:

Aepfelsäure. Chlorkalium. Essigsaures Kali u. Kalkerde. Phosphorsaure Kalkerde. Essigsäure. Chlornatrium. Aepfelsaures Kali. Phosphorsaure Talkerde. Salpeter. Chlorcalcium. Schwefelsaures Kali u. Kalk. Kieselerde. Eisenoxyd.

Um zu erfahren, wo die organischen Bestandtheile ihren Sitz haben, analysirte Meurein die verschiedenen Theile und fand in dem:

	Epispermium.	Endospermium.	Kern
Schleim und lösliche Salze	14	—	—
Fettes Oel und weiches Harz	1	6	—
Fettes Oel	—	—	30
In Wasser lösliche Stoffe	—	3	3
In Wasser und Aether unlösliche Stoffe	4	12	18

Das Wasser daraus zusammen 9 = 100. Sacc hat zuerst gezeigt, daß das fette Oel in seiner Zusammensetzung eigenthümlich und oleinsaures Lipyloxyd (S. 37) ist, und daß es nur eine geringe Menge von Margarin (?) enthält.

b. Leinsamenmehl. Farina seminis Lini.

Die durch Stoßen zu einem Pulver verwandelten und von den Hüllen abgesiebten Samenkerne. — Und

c. Leinkuchen. Placenta Lini.

Die zerstampften und durch Pressen von fettem Oel befreiten Samen. Kuchenförmige Massen, welche zerrieben unter dem Namen Farina placentarum Lini angewandt werden. Dieses soll nach Chevallier mit Sägespänen von Lignum Guajaci verfälscht werden. In Deutschland dürfte diese Verfälschung wohl kaum vermuthet werden können. Enthalten nach

Meurein:				Soubeiran:			
Fettes Oel	6,0	Schleim	24,0	Fettes Oel	12,0	Wasser	11,0
Rückstand	56,0	Wasser	14,0	Organischen Stoff	70,0	Asche	7,0

2. *Linum catharticum* L. Häufige Pflanze Deutschlands, auf feuchten Grasplätzen, Wiesen u. s. w. Liefert den

Purgirlein. Herba Lini cathartici.

Das ganze, zarte, überall glatte, 3 bis 9 Zoll hohe, blühende Pflänzchen. Der dünne, fadenförmige, oben gabelförmig verästete Stengel trägt kleine, gegenständige, unten verkehrt eirunde und oben länglich-lanzettförmige, schwach zugespitzte und am Rande etwas scharfe Blätter, und an den Enden der Stengel kleine, weiße, vor dem Aufblühen hängende Blumen auf dünnen Stielen. Geruchlos. Geschmack höchst bitter. Findet nur noch selten Anwendung. Enthält nach einer Analyse von Pagenstecher:

Linin. Fettes Oel. Chlorophyll. Gelben Extractiv- oder Farbstoff. Harz. Eiweiß. Pflanzenleim. Humusartige Säure. Faser. Eisenoxyd. Kieselerde. Pflanzensaure Kali- und Kalksalze.

Das **Linin** ist eine weiße pulverförmige, indifferente Substanz, die aber nicht die purgirenden Wirkungen zu besitzen scheint.

Verwechselungen: Radiola Millegrana. Cerastium semidecandrum.

137. Geraniaceae. Geraniaceen.

a. Geranium. Storchschnabel. XVI. 9.

1. *Geranium Robertianum* L. An schattigen Orten, Wegen, Hecken, Schutthaufen, Mauern. Liefert den

Roberts-Storchschnabel. Herba Geranii Robertiani s. Ruperti.

Die langgestielten, kreisförmig liegenden Wurzelblätter und gegenständigen Stengelblätter. Sie sind 3 bis 5zählig, dreifach fiederförmig getheilt, mit stumpfen Abschnitten, mit einzelnen Härchen besetzt, grün und zuweilen roth angelaufen. Ihr widriger Bocks-Geruch verschwindet beim Trocknen. Geschmack widrig bitter, adstringirend. — Nach **Müller** enthalten die von Landleuten viel gebrauchten Wurzeln von Geranium Robertianum, G. pratense, G. palustre, G. malvaefolium, G. silvaticum und G. sanguineum:

Geraniin.	Gerbsäure.	Pektinsäure.	Kieselerde.	Balsamisch-harzige Materie.
Stärke.	Catechusäure.	Phosphorsäure.	Oxalsäure.	Färbenden Extractivstoff.
Zucker.	Gallussäure.	Kali und Kalk.	Salzsäure.	Gummösen Extractivstoff.

	Gerbstoff:	Geraniin:		Gerbstoff:	Geraniin:
Geranium pratense . .	44,8 Pc.	5,5 Pc.	G. sanguineum .	29,5 Pc.	3,0 Pc.
— palustre . .	36,5 „	4,6 „	— silvaticum . .	26,4 „	2,5 „
— Robertianum	35,3 „	4,5 „	— malvaefolium	19,6 „	1,4 „

Das **Geraniin** und der **Gerbstoff** sind nach ihm die wirksamen Bestandtheile. Inzwischen muß das Geraniin noch reiner dargestellt und die Natur desselben noch bestimmter untersucht werden.

138. Oxalideae. Oxalideen.

a. Oxalis. Sauerklee. X. 5.

1. *Oxalis Acetosella* L. Ueberall in den meisten Ländern Europa's, namentlich an schattigen feuchten Orten. Liefert den

Sauerklee. Herba Acetosellae s. Trifolii acetosi.

Die langgestielten, dreizähligen, weichbehaarten, hellgrünen, zarten Blätter, welche geruchlos sind und einen angenehm sauren Geschmack besitzen, der beim Trocknen der Blätter fast ganz verschwindet. Die frischen Blätter enthalten nach **Cartheuser** 0,78, nach **Savary** 0,31 und nach **Bergius** 0,94 bis 1,25 Proc. **zweifach oxalsaures Kali**, zu dessen Bereitung sie vielleicht allein nur noch dienen, wiewohl Oxalis corniculata, O. stricta, O. violacea, O. americana und O. cernua hauptsächlich dazu verwandt werden.

53. Ampelideae. Ampelideen.

Familien: Leeaceae. Sarmentaceae. Meliaceae. Canellaceae. Cedreleae.

139. Sarmentaceae. Sarmentaceen.

a. Vitis. Weinrebe oder Weinstock. V. 1.

1. *Vitis vinifera* L. Vaterland wahrscheinlich Kleinasien und die Länder am schwarzen Meere. Durch die Cultur, welche sich über alle Welttheile, in welchen diese Pflanze nur gedeihen will, verbreitet hat, ist eine große Anzahl von Spielarten entstanden, von denen erhalten werden:

α. Weinrebenblätter und Zweigspitzen.
Folia et Pampini Vitis viniferae.

Die großen, langgestielten, rundlich-herzförmigen, gebuchteten, 3 oder 5 lappigen, ungleich und grob gesägten Blätter mit den grünen Zweigspitzen und gabelförmigen Ranken von mehreren Spielarten. Sie sind geruchlos, schmecken herbe sauer und enthalten Weinsäure und Aepfelsäure.

β. Unreife Weintrauben. Agresta.

Die unreifen Früchte der Spielarten mit weißen Beeren. Sie enthalten vielen herbe sauer schmeckenden Saft, der, daraus gepreßt, das Omphacium und, mit Milch geklärt, den Succus agrestae bildet. In dem Saft der unreifen Trauben fand

Proust:	Geiger:		
Citronensäure (viel).	Weinsäure . . .	1,12	Blattgrün. Wachs. Kleber.
Aepfelsäure (wenig).	Aepfelsäure . . .	2,19	Weinstein. Chlorcalcium.
Extractivstoff. Weinstein.	Gallussäure. Gerbsäure.		Aepfelsaure Kalkerde.
Schwefelf. Kali u. Kalk.	Extractivstoff. Zucker.		Phosphorf. u. schwefelf. Kalkerde.

Schwarz und Walz haben in den unreifen Trauben nur Aepfelsäure gefunden, und der Letztere vermuthet gleichwie früher Proust, daß sie beim Reifen der Früchte in Citronensäure und darauf in Weinsäure verwandelt werde.

γ. Rosinen. Passulae majores s. Uvae Passae s. Zibebae.

Die reifen, an der Sonne getrockneten Beeren von mehreren im Orient und mittägigen Europa cultivirten Spielarten, von denen die bekannten Verschiedenheiten der Rosinen in Betreff ihrer Größe, Gestalt, im Geruch, Geschmack u. s. w. abhängig sind. — Der Saft der reifen Trauben enthält nach

Proust:		Berard:	
Traubenzucker.	Extractivstoff.	Zucker.	Kleberartige Materie.
Schleimzucker.	Gummi.	Riechstoff.	Aepfelsaure Kalkerde.
Citronensäure (wenig).	Kleberartige Materie.	Gummi.	Saures weinsaures Kali.
Aepfelsäure (wenig).	Saures weinsaures Kali.	Aepfelsäure.	Saure weinsaure Kalkerde.

Bekanntlich werden aus dem Saft der reifen Früchte (Weintrauben) die verschiedenen Sorten von Wein bereitet, inzwischen ist hier nicht der Ort, darüber ins Specielle einzugehen.

δ. Corinthen oder kleine Rosinen. Passulae s. Uvae minores.

Werden auch Staphiden genannt. Die kleinen, schwarzvioletten, kernlosen, sehr angenehm süß schmeckenden Beeren der Spielart Vitis minuta Risso, welche Einige als eine eigne Species betrachtet und Vitis apyrena genannt haben. Kamen früher aus der Gegend von Corinth, jetzt von den Inseln des jonischen Meeres: Ithaca, Cephalonia, Zacynthus und auch aus Morea, Patras, Missolunghi u. s. w. Gegenwärtig sollen mehr als 80 Mill. Pfd. alljährlich gewonnen werden.

140. Canellaceae. Canellaceen.

a. Canella Caneelbaum. XVI. 9.

1. *Canella alba* Murray. Winterania Canella L. Auf den Antillen und vorzüglich auf Jamaika. Liefert den

Weißen Zimmet. Canella alba s. dulcis s. Costus dulcis.

Der von dem Periderma befreite Bast von Aesten. — Gerade, bis 3 Fuß lange, gerollte, eingerollte und geschlossene, etwa 1 Zoll dicke Röhren, gebildet aus 1 bis 2 Linien dicken Stücken. Auch Bruchstücke. — Selten finden sich Stücke, auf denen noch das weiche, schwammige, zimmetfarbige, dünne, auf der Oberfläche längsrissige und mit von abgebrochenen Zweigen herrührenden Höckern unregelmäßig besetzte Periderma mit braungrauer Oberfläche sitzt. — Der Bast aus 3 verwachsenen Schichtungen bestehend, die obere röthlichgelb, glatt, aber bald mehr bald weniger uneben, mit vielen unregelmäßigen und meistens bis auf die mittlere Schichtung dringenden Vertiefungen, hart und etwa 1/2 Linie dick. Die mittlere Schicht relativ dick, blaßgelb, dicht, hart, spröde, auf dem Bruch körnig. Die untere Schicht dünn, glatt, weiß, bei feuchter Aufbewahrung leicht schwärzlich werdend. Geruch gewürzhaft, zimmetähnlich; Geschmack gewürzhaft, bitterlich, etwas scharf. Ihr Infusum wird nicht durch salpetersauren Baryt und schwefelsaures Eisenoxydul gefällt. Enthält nach

Henry:		Petroz u. Robinet:
Aetherisches Oel	0,5	Aetherisches Oel.
Nicht scharfes Harz	20,0	Bittere Materie.
Extractivstoff und Farbstoff	3,0	Harz. Gummi.
Schleim	8,0	Zimmetzucker (Canellin).
Stärke, Eiweiß und Rindensubstanz		Eiweißstoff.
Essigsaures Kali, essigsauren und oxalsauren Kalk	68,5	Stärke.
Chlorkalium und Chlorcalcium		Salze.

Meyer und Reiche erhielten von dem ätherischen Oele 0,94 Proc. Dasselbe ist aus wenigstens 4 Oelen gemengt, wovon ein Nelkenöl und ein anderes Cajeputöl zu seyn scheint. Außerdem haben sie es außer allen Zweifel gesetzt, daß Robinet's Zimmetzucker nichts Anderes als Mannazucker ist.

Verwechselungen: Sehr häufig Cortex Winteranus.

2. *Canella axillaris* Martius. In Brasilien. Liefert die

Paratodorinde. Cortex Paratodo s. Paratudo.

Durch Schimmelbusch 1827 bei uns bekannt geworden. — Einige Linien dicke, 1 bis 3 Zoll breite, 4 bis 6 Zoll lange, geruchlose, nicht unangenehm bitterlich und dann anhaltend stark und brennend schmeckende Rindenstücke. Die Borke einige Linien dick, braun, tief längsfurchig, unregelmäßig querrissig, mit weißlicher Epidermis. Bast und Splint relativ dick, schmutzig gelb, auf der Unterseite meistens dunkler. Alle Lagen sind hart, spröde, auf dem Bruch körnig und wachsglänzend. — Guibourt beschreibt noch zwei bittere Paratodorinden aus Brasilien, die aber nicht im Handel vorkommen und überhaupt sonst nicht bekannt geworden zu seyn scheinen, und bei deren Analyse von Henry keine so bestimmte Resultate erhalten wurden, daß sie hier aufgenommen werden könnten.

141. Cedreleae. Cedreleen.

a. Cedrela. Cedrele. V. 1.

1. *Cedrela febrifuga* Blume. Cedrela Surena Reinwardt. Auf Java und Coromandel. Liefert die

Cedrelarinde. Cortex Cedrelae febrifugae.

Die Rinde von jüngeren Aesten. — Rinnenförmige Stücke oder gerollte, verschieden lange, bis 1 Zoll dicke Röhren, gebildet aus bis 2 Linien dicken Rindenstücken. Die weißliche Epidermis zum Theil fehlend. Die etwa 1/4 bis 1/2 Linie dicke Rinde bräunlich, auf der Oberfläche mit ringsumlaufenden, 1/2 bis 1 Zoll von einander entfernten Querrissen und oft, statt derselben, mit mehrere Linien langen Querwarzen versehen, schwammig, oft stellenweise fehlend. Der etwa 1/2 Linie dicke Bast dunkelbraun, hart, etwas körnig. Der Splint hellbraun und faserig. Geruch schwach dumpfig. Geschmack adstringirend, schwach bitter. Enthält nach v. Esenbeck:

Rothen harzigen Gerbstoff	4,2 Proc.	Inulin (wenig).
Eisengrünenden Gerbstoff, an Kalk gebunden . . .	2,7 „	Salze.
Braunen, gummigen Extractivstoff	2,7 „	Holzfaser.

b. Swietenia. Swietenie. XVI. 8.

1. *Swietenia febrifuga* L. Soymida febrifuga Juss. Swietenia Soymida Dunc. Auf Gebirgen in Ostindien. Liefert die

Soymidarinde. Cortex Soymidae.

Breite, mehrere Fuß lange, außen röthlichgraue, rissige, oft mit Flecken besetzte, unter der Epidermis braunrothe, auf der Unterseite glatte und schmutzig rothe Rindenstücke, die auf dem Bruch einen dünnen, zähen Bast zeigen, schwach gewürzhaft riechen und bitter, balsamisch und adstringirend schmecken.

2. *Swietenia senegalensis* Desr. Khaya senegalensis Guill. et Perr. In Afrika am Gambia in Senegambien und auf dem grünen Vorgebirge. Liefert die

Cail-Cedrarinde, Cortex Swieteniae senegalensis.

Gehört zu den Chinarinden-Surrogaten, welche in neuester Zeit aufgestellt worden sind. — Bis 2 Fuß lange, rinnenförmige, geschlossene oder gerollte, ziemlich dicke Rindenstücke. Periderma relativ dünn, außen mannichfach zerklüftet, unregelmäßig und undeutlich mit Querrissen versehen, durch den Thallus von Flechten überall graulich weiß bedeckt, leicht abtrennbar und an vielen Stücken ganz entfernt. Das Derma körnig-fasrig, zähe, außen glatt, fein längsfurchig, gelbroth, nach Innen allmälig heller gefärbt und auf der Unterseite glatt und feinstreifig. Geruchlos. Geschmack sehr bitter. Enthält nach Caventou:

Cail-Cedrin. Gelben und rothen Farbstoff. Gummi und Stärke. Chlorkalium. Grünes Fett. Schwefelf. u. phosphorf. Kalk. Wachsartigen Stoff. Holzfaser.

Das Cail-Cedrin wurde nur in Gestalt einer gelben, harzigen, bitter schmeckenden Masse dargestellt. Overbeck fand auch Gerbsäure darin, und es gelang ihm nicht, das Cail-Cedrin reiner abzuscheiden. Die Rinde ist auch schon früher von Esenbeck beschrieben und chemisch untersucht worden.

3. *Swietenia Mahagoni* L. In Südamerika und Westindien. Liefert die ebenfalls als Chinasurrogat empfohlene

Mahagonirinde. Cortex Mahagoni.

Fußlange, planconvexe Rindenstücke, befreit von dem Periderma. Der Bast rothbraun, blättrig, zähe. Geschmack chinaähnlich bitter und adstringirend.

54. Malpighinae. Malpighineen.

Familien: Acerineae. Erytroxyleae. Rhizoboleae. Tropaeoleae. Coriarieae. Malpighiaceae. Hippocastaneae. Sapindaceae.

142. Malpighiaceae. Malpighiaceen.

a. Byrsonima. Byrsonime. X. 3.

1. *Byrsonima crassifolia* Dec. Malpighia crassifolia et Mourella Aubl. Auf den Bergen und Savanen von Guiana und Cayenne. Liefert sehr wahrscheinlich die

Amerikanische Alkornoquerinde, Cortex Alcornoque americanus, welche nach Virey von Bowdichia virgilioides und nach Poiret von Alchornia latifolia gewonnen werden sollte. Wird auch Cortex Chabarro genannt. Hat auf eine unbemerkte Weise die wahre Alcornoquerinde (S. 162.) so verdrängt, daß man sie unter diesem Namen fast allgemein allein nur versteht.

Flache oder rinnenförmige oder zusammengerollte, einige Zoll bis $1^1/_2$ Fuß lange, 1 bis 3 Zoll breite und 1 bis 6 Linien dicke Rindenstücke. Die Oberfläche theils graurоth, theils schwärzlich. Das ungleich dicke Periderma weich und korkartig, zerreiblich, rostfarben, meistens aus mehreren, wenigstens zwei helleren und dunkleren Lagen bestehend, und durch ziemlich regelmäßige und tief eindringende, 2 bis 4 Linien von einander entfernte Querrisse in Ringe getheilt, die wieder der Länge nach zwar etwas unregelmäßig, aber doch so geborsten sind, daß die Stücke auf der Oberfläche ein gewürfeltes Ansehen haben. Die Rinde relativ dick, braunroth, körnig, hart, körnig brechend. Der Bast relativ dünn, mit der rothen körnigen Rinde fest zusammenhängend, aber durch seine schmutzig gelbe Farbe als scharf begrenzt sehr leicht davon zu unterscheiden. Er besteht ferner aus feinen Fasern, die auf der Unterfläche zum Theil abgelöst sind und ist daher sehr zähe und faserig brechend. Gewöhnlich ist das Periderma abgeschnitten, so daß nur noch Reste davon übrig geblieben sind und die Stücke außen sehr uneben erscheinen. Geruch dumpfig, Geschmack adstringirend bitter. Ihr Infusum reagirt nicht sauer, wird durch Eisenvitriol bräunlich grün gefärbt, durch salpetersaures Quecksilberoxydul weiß gefällt, durch Bleizucker schwach opalisirt und durch Gallusaufguß in grauen Flocken schwach gefällt. Enthält nach

Biltz:		Geiger:	
Alchornin	1,15	Rothbraunes, geschmackloses Harz	4,11
Gerbstoff mit einem Kalksalz	14,27	Eignen Gerbstoff	1,11
Gummigen Extractivstoff } Stärke und saures Kalksalz } Stickstoffhaltige Materie }	33,74	Gerbstoff und Bitterstoff	7,50
		Extractabsatz	0,44
		Gummiges Extract mit Kalksalz	1,56
Harzartige Substanz	1,67	Bittere gallertartige Materie	3,00
Holzfaser und Verlust	47,71	Holzfaser	75,78

Das hier nach Biltz angeführte Alchornin wurde nachher von Anderen für ein krystallisirtes Fett erklärt, und von Einigen auch gar nicht in dieser Rinde gefunden. Indessen ist es zuletzt von Frenzel daraus erhalten und so beschrieben worden, daß es eine eigenthümliche indifferente Substanz zu seyn scheint, wiewohl die Natur noch bestimmter dargelegt werden muß.

Verwechselungen: Cortex Alcornoque jamaicensis. Cortex Paratodo. Cortex Quercus. Cortex Sebipirae. China alba. China flava. China nova brasiliensis.

143. Hippocastaneae. Hippocastaneen.

a. Aesculus. Roß-Kastanie. VII. 1.

1. *Aesculus Hippocastanum* L. In Nordindien und Persien. Wird bei uns in Plantagen unterhalten. Liefert die

α. Roß-Kastanienrinde. Cortex Hippocastani.

Die im Frühjahr gesammelte Rinde von dünnen Zweigen. Die Epidermis ist dünn, aschfarbig, ziemlich glatt und leicht abzulösen. Auf sie folgt eine grüne, nach dem Trocknen grünlichbraune, dünne, biegsame Rinde und auf diese ein weißer, getrocknet gelblicher, zäher, faseriger Bast. Geruchlos. Geschmack abstringirend bitter. Enthält nach

Pelletier u. Caventou:	Ollenroth:		Du Menil:	
Grünes, fettes Oel.	Gerbstoff . . .	8,0	Hartes Harz . . .	6,4
Rothbraunes Harz.	Extractivstoff . }	7,2	Gerbstoff	18,0
Rothen Farbstoff.	Gallussäure (?) }		Extractivstoff . . .	10,9
Gummi. Freie Säure.	Gummi	6,8	(gerbstoffhaltig).	
Gelben Farbstoff.	Holzfaser . . .	77,4	Bitteren Extractivstoff	3,1
Eignen Gerbstoff.	Verlust	0,6	Holzfaser	65,0

Raab hat nachher darin eine farblose, indifferente eigenthümliche Substanz, das Aesculin, entdeckt, welche später auch Polychrom, Enallachrom, Bicolorin und Schillerstoff genannt worden ist.

β. Roß-Kastanien. Castaneae equinae.

Die reifen Samen, welche geröstet als ein Surrogat für Caffee gebraucht werden. Sie sind rundlich, maronengroß, braun, glänzend und enthalten in ihrer lederartigen dünnen Rinde einen dicken, dichten, weißen, süßlich und herbe bitter schmeckenden Kern. In diesem fand

Vogelsang:				Hermbstädt:			
Fettes Oel .	4,2	Kleber .	16,7	Fettes Oel . .	1,40	Gummi .	13,05
Stärke . .	18,3	Wasser .	50,0	Extractivstoff .	11,45	Stärke .	35,42
Gummi . .	10,4	Verlust .	0,4	Faserstoff . . .	20,14	Eiweiß .	18,92

Sind nicht mit den zu Speisen gebräuchlichen eßbaren Kastanien oder Maronen, d. h. den Samenkernen von der in Südeuropa einheimischen Castanea vesca (Fagus Castanea L.) zu verwechseln.

144. Sapindaceae. Sapindaceen.

a. Paullinia. Paullinie. VIII. 3.

1. *Paullinia sorbilis* Martius. In Brasilien. Liefert das

Guarana. Guarana.

Die reifen Früchte, von den Kapseln befreiet, an der Sonne getrocknet, zu Pulver gerieben, mit Wasser zu einem Teig geknetet, in Stangen, Pasten oder Kugeln formirt und in der Sonne oder im Rauch der Hütten getrocknet.

Das Guarana ist schwarzbraun, graubraun oder chocoladebraun, ziemlich hart, bricht ziemlich eben, schwach glänzend und im Innern einzelne hineingeknetete, von einer feinen, glänzenden, schwarzen Schale umschlossene Körner zeigend, quillt in Wasser auf, riecht eigenthümlich, altem sauren Brode nicht

unähnlich und schmeckt adstringirend und gelinde bitter. Spec. Gewicht = 1,294 bis 1,355. Enthält nach Trommsdorff:

Guaranin	4,0	Gerbstoff mit Salzen von Kali und Ammoniak	40,0
Grünes, fettes Oel .	3,5	Gummi und Stärke	16,0
Oelharz	2,5	Holzfaser, die eine salzhaltige Asche giebt . .	34,0

Das hier angeführte Guaranin ist, wie nachher Berthemot und Dechastelus entscheidend gezeigt haben, nichts Anderes als Caffeïn.

55. Tricoccae. Tricocceen.

Familien: Stackhousieae. Bruniaceae. Pittosporeae. Celastrineae. Hippocrateaceae. Empetreae. Staphyleaceae. Aquifoliaceae. Rhamneae. Euphorbiaceae.

145. Rhamneae. Rhamneen.

a. Zizyphus. Judendorn. V. 1.

1. *Zizyphus vulgaris* Lamark. Rhamnus Zizyphus L. In Syrien. In Südeuropa cultivirt und verwildert. Liefert die

Spanischen oder französischen Brustbeeren. Jujubae gallicae.

Die reifen Früchte. — Länglich runde, etwa 1 Zoll lange und 1/2 Zoll dicke, an beiden Enden abgeplattete, glatte, glänzende, rothe, beerenartige Steinfrüchte, welche beim Trocknen sehr runzlich und bräunlichroth werden, unter der äußeren dünnen und brüchigen Schale ein weiches, saftig-mehliges, weißliches, schleimig und angenehm süß schmeckendes Fleisch und in diesem einen großen, länglichen, zugespitzten, rauhen, harten Samen, in welchem sich meistens nur ein glatter, platter, brauner, ölig-bitterer Kern befindet, einschließen. Enthalten in dem Fleisch: Zucker, Schleim. Eine specielle chemische Untersuchung dieser und der folgenden Früchte ist jedoch noch nicht ausgeführt worden.

2. *Zizyphus Lotus* Lamark. Rhamnus Lotus. Im nördlichen Afrika. Liefert die

Italienischen Brustbeeren. Jujubae italicae.

Die reifen Früchte. Sie sind rundlich, etwa 1/2 Zoll lang, weniger süß, mit einer mehr lederartigen Schale versehen, und im Uebrigen nicht wesentlich von den französischen Brustbeeren verschieden, denen sie aber wegen der angeführten Verhältnisse weit nachstehen.

b. Rhamnus. Wegdorn. V. 1.

1. *Rhamnus Frangula* L. Sehr häufig in feuchten Gebüschen und Wäldern Deutschlands. Liefert die

α. Faulbaumrinde. Cortex Rhamni Frangulae.

Die Rinde von mitteldicken Aesten, früher von der äußeren Rindensubstanz befreit (Cortex Frangulae interior), seit einigen Jahren aber mit derselben. Die Epidermis matt, glatt, aschgrau, sparsam mit gelbweißen Warzen besetzt. Die Rinde grünbraun und nach dem Trocknen dunkelbraun. Zwischen der Epidermis und der Rinde befindet sich eine sehr dünne violett rothe Schicht. Der Bast ziemlich stark, frisch leicht von der Rinde trennbar, weiß, nach dem Trocknen dunkelgelb, etwas faserig, zähe, auf der Unterseite

glatt, widrig riechend und widrig, bitter, etwas scharf schmeckend und den Speichel gelb färbend. Enthält nach der von Gerber ausgeführten chemischen Untersuchung:

Aetherisches Oel / Blausäure	Spuren	Scharfbitteren Extractivstoff mit Phyteumacolla / Aepfelsaure und salzsaure Kalkerde	4,60
Wachs	0,50	Gelben harzigen Farbstoff	8,00
Chlorophyll	1,75	Veränderten Farbstoff	2,70
Schleimzucker	0,60	Gummi mit Kali- und Kalksalzen	8,50
Eiweiß	1,86	Extractivstoff mit Zucker	4,50
Gummi	14,50	Extractivstoff mit Kali ausgezogen	7,50
Holzfaser	26,60	Ulminartige Substanz	11,00
Verlust	3,40	Aepfelsaure Kalkerde und Talkerde	2,00
		Phosphorsaure Kalkerde und Thonerde	2,10

Die 1,5 betragende, graue Asche der Holzfaser enthielt: kohlensauren, schwefelsauren und phosphorsauren Kalk, Chlorcalcium, Thonerde, kohlensaure Talkerde, Eisenoxyd, Manganoxyd, Kieselerde. — Binswanger fand in der Rinde:

Rhamno-Xanthin.	Gerbsäure.	Extractivstoff.	Aepfelsaure Salze.
Harzigen Bitterstoff.	Aepfelsäure.	Chlorkalium.	Schwefelsaures Kali.
Amorphes Harz.	Zucker.	Eisenoxyd.	Phosphors. Kalkerde.
Andere Harze.	Grünes Elain.	Kieselerde.	Phosphors. Talkerde.

Das Rhamno-Xanthin ist ein schön gelber, krystallisirbarer und zu seidenartig glänzenden Krystallen sublimirbarer Farbstoff, der durch Alkalien schön roth wird. Buchner hat ihn auch in der Wurzelrinde gefunden, die sich bei längerer Aufbewahrung auf der Oberfläche mit Krystallen davon bedecken kann.

β. Faulbaumbeeren. Baccae Rhamni Frangulae.

Die im September bis October reif gewordenen Früchte. Sie sind anfänglich grün, darauf roth und reif schwarzbraun, erbsengroß, rundlich, mit einem saftigen Mark angefüllt und darin 2—3 rundlich-dreiseitige, 2 oder 3flächig zusammengedrückte Samen, selten noch ein vierter unvollkommener Samen. Der Saft schön violett, durch Säuren roth und durch Alkalien grün werdend. Geruchlos. Geschmack süßlich und dann schwach bitter. Binswanger fand in dem

Saft:		Samen:	
Zucker.	Bitteren Extractivstoff.	Elain.	In Alkohol und Wasser löslichen Bitterstoff.
Eiweiß.	Gummig. Extractivstoff.	Farbstoff.	
Pektin.	Chlorsalze.	Zucker?	Harzigen, bitter u. kratzend schmeckenden Stoff.
Farbstoff.	Phosphorsaure Salze.	Albumin.	
Gerbsäure.	Schwefelsaure Salze.	Salze.	Eisen-braungrünenden Gerbstoff.
Wasser.	Pflanzensaure Salze.	Skelett.	Gummigen Extractivstoff.

2. *Rhamnus cathartica* L. Fast durch ganz Deutschland an Waldrändern und in Feldgebüschen. Liefert die

α. Kreuzdornrinde. Cortex Rhamni catharticae.

Die Rinde von 3—4jährigen Aesten. Die Epidermis graubraun, glatt, matt, wenig warzig. Die Rindensubstanz dünn, grünlichbraun, etwas faserig. Der Bast aus höchst feinen, weißen, sehr zähen Fasern und einer braunen Marksubstanz bestehend, daher die Unterfläche braun, weißgestreift, glatt, nach

dem Trocknen faserig. Geruch schwach widrig. Geschmack bitter, anhaltend scharf und kratzend. Binswanger fand darin:

Rhamno-Xanthin.	Gerbsäure.	Grün gefärbtes Fett.
Amorphes Harz.	Pflanzensäure.	Krystallisirbaren Bitterstoff.
Amorphen Zucker.	Pflanzenfaser.	Braun gefärbten Extractivstoff.

b. **Kreuzdornbeeren.** Baccae Rhamni catharticae s. Spinae cervinae.

Die reifen, im September gesammelten Früchte. Erbsengroße, rundliche, glatte, glänzende, schwärzliche, saftige, vierfächerige, widrig riechende Beeren, welche an der Spitze einen kleinen Rest der Narbe zeigen, unten mit einem fadenförmigen, einige Linien langen, gekrümmten und dicht unter der Beere einen schildförmigen Rest vom Kelch tragenden Stiel versehen sind, ein schwarzgrünes, beim Trocknen braun werdendes Fleisch und in jedem Fach einen braunen, knorpeligen Samen enthalten. Der Saft wird durch Alkalien gelb (worauf sich die Anwendung zur Bereitung von Schüttgelb, S. 375, gründet) und durch Säuren roth. Beim Trocknen werden sie runzlich und durch vier Längsfurchen fast viereckig. Geruchlos. Geschmack süßlich, widrig, bitter.

Die unreifen Beeren sind grün und enthalten ein gelbgrünes saftiges Mark. Der daraus gepreßte Saft, welcher durch Alkalien grün wird, liefert, mit Alaun vermischt und verdunstet, das Saftgrün oder Blasengrün (Succus viridis), welches zum Grünfärben benutzt wird. Der Saft der reifen Früchte ist häufig untersucht worden, und er enthält nach

Hubert:	Binswanger:	
Cathartin.	Rhamno-Cathartin.	Gummigen Extractivstoff.
Zucker.	Eignen Gerbstoff.	Salze von Chlor.
Essigsäure.	Violetten Farbstoff.	Schwefelsaure Salze.
Aepfelsäure.	Zucker.	Phosphorsaure Salze.
Farbstoff.	Pektin.	Pflanzensaure Salze.
Gummösen Stoff.	Albumin.	Eisenoxyd. Kieselerde.

Was Hubert hier Cathartin nennt, war eine röthlichgelbe Masse, die er und Andere mit den Stoffen, welche Peschier und Jacquemin in Anagyris foetida, Cytisus alpinus, Coronilla varia, so wie Lassaigne und Feneulle in Sennesblättern gefunden und theils Cytisin und theils Cathartin genannt haben, vergleicht, und man glaubt sie alle für identisch halten zu können. Binswanger's Rhamno-Cathartin ist ohnstreitig derselbe Körper, gleichwie auch Winckler's Cathartin; der Erstere erhielt ihn als eine amorphe, farblose, durchscheinende, kratzend-bitter schmeckende Masse, und der Letztere als ein blaß goldgelbes Pulver. Das in den Sennesblättern aufgestellte Cathartin ist jedoch nach Binswanger nicht derselbe Stoff. Binswanger und Winckler betrachten den von ihnen dargestellten Körper als den purgirend wirkenden Bestandtheil, inzwischen bedarf derselbe noch einer gründlicheren chemischen Untersuchung. Längere Zeit vorher hatte Fleury in dem Saft der (wahrscheinlich unreifen) Beeren einen krystallisirbaren Körper gefunden, welchen er Rhamnin nannte und sehr wohl characterisirte. Winckler und Binswanger haben diesen Körper in unreifen Früchten gefunden und der Erstere glaubt in Folge seiner Erfahrungen annehmen zu müssen, daß er in den Beeren primitiv erzeugt werde, und daß er sich bei der Reife in Zucker und in Cathartin spalte, daß er also in demselben Grade darin verschwinde, als diese Producte in größerer Menge auf-

treten. Binswanger hat auch die Samen analysirt und darin dieselben Bestandtheile aber nach anderen Verhältnissen, wie in denen von Rhamnus Frangula gefunden. Bei Rhamnus Frangula liegt das Wirksame nur in dem Samen, aber bei Rhamnus cathartica in dem Samen und in dem Saft der Beeren.

Verwechselungen: Die Beeren von Rhamnus Frangula und Ligustrum vulgare.

3. *Rhamnus infectoria* L. In Südeuropa. Liefert die

Färber-Kreuzdornbeeren. Grana avenionensia s. Lycii gallici.

Die reifen Früchte, die Graines d'Avignon der Franzosen. Pfeffergroße, drei- oder viereckige, schmutzig dunkelgrüngelbe, netzrunzlich, sehr bitter und herbe schmeckende Beeren. Eine Analyse derselben von Chevreul hat keine bestimmte Resultate gegeben.

146. Aquifoliaceae. Aquifoliaceen.

a. Ilex. Stechpalme. IV. 1.

1. *Ilex Aquifolium* L. In vielen Ländern Europa's. Liefert die

Stechpalmenblätter. Folia Ilicis Aquifolii.

Die immergrünen, gestielten, ovalen, zugespitzten, wellenförmig gebogenen, am Rande stacheligen, lederartigen, glänzenden Blätter, welche geruchlos sind und widrig, herbe bitter schmecken. Enthalten nach Lassaigne:

Ilicin.	Wachsartiges Fett.	Aepfelsaures Kali.	Phosphorsaures Kali.
Blattgrün.	Gelben Farbstoff.	Aepfelsauren Kalk.	Phosphorsauren Kalk.
Gummi	Chlorkalium.	Schwefelsaures Kali.	Schwefelsauren Kalk.

Von dem Ilicin, einer braungelben, durchscheinenden, krystallisirten Substanz, erhält man aus den trocknen Blättern nach Deschamps, dem Entdecker desselben, nahezu 6 Procent. Lebourdais vermochte dasselbe nicht krystallisirt und farblos darzustellen.

2. *Ilex paraguayensis* Lambert. Ilex Mate St. Hilaire. In Paraguay und der Provinz St. Paul in Brasilien. Liefert den

Paraguay- od. Südsee-Thee. Herba Apalagines s. Thea de Paraguay.

Länglich-runde, schmutzig gelbgrüne, einem gröblichen Pulver ähnlich zerstückelte Blätter, untermischt mit vielen feineren und gröberen Stengeln. Geruch schwach balsamisch, Geschmack eigenthümlich, bitter. Nach Kerst werden von Paraguay jährlich etwa 200000 Arroba's (1—30 Pfd.), einem Werth von 1$^1/_2$ Mill. Rhein. Gulden entsprechend, ausgeführt. Man nennt ihn Mate oder Matte und findet den aus Paraguay lieblicher, als den aus Brasilien. Die Amerikaner trinken ihn leidenschaftlich und schreiben ihm berauschende und zum Krieg begeisternde Wirkungen zu. Der mit Wasser bereitete Aufguß wird mit Citronensaft und gebranntem Zucker versetzt und durch kupferne, silberne oder goldene Röhren, die an einem Ende eine durchlöcherte Kugel haben, eingesogen. — Dieser Thee enthält, wie Stenhouse gezeigt hat, dieselbe Pflanzenbase, wie Caffee, Thee und Guarana, nämlich Caffeïn, interessant, weil diese Stoffe so sehr verschiedenen Familien angehören. Rochleder hat ferner auch dieselbe Gerbsäure darin gefunden, wie im Caffee, also die Caffeegerbsäure.

147. Euphorbiaceae. Euphorbiaceen.

Bestandtheile: Stärke; Aetherische Oele; Harze; Caoutchouc; Fette Oele; Crotonsäure; Eigenthümliche Körper: Cascarillin; Farbstoffe: Indigo? Blausäure; Manihotsäure?

Abtheilungen: *Buxeae. Phyllantheae. Acalypheae. Hippomaneae. Ricineae. Euphorbieae.*

1. *Acalypheae.* Acalypheen.

a. Mercurialis. Bingelkraut. IX. 2.

1. *Mercurialis annua* L. Häufige Pflanze Deutschlands, in Gärten, Weinbergen u. s. w. Liefert das

Bingelkraut. Herba Mercurialis.

Die ganze blühende Pflanze. — Der aus einer dünnen, spindelförmigen und ästig-faserigen Wurzel hervorkommende, aufrechte, 1 bis 1½ Fuß hohe, armförmig ästige, eckige, gegliederte und an den Gliedern aufgetriebene, glatte, grüne Stengel trägt gegenständige, zarte, gestielte, eirund-längliche oder lanzettförmige, zugespitzte, stark geaderte, glatte, am Rande gekerbte und kurz gewimperte Blätter und kleine blaß gelblichgrüne Blumen, von denen die männlichen, klumpenweise beisammensitzend, langgestielte, gegenständige, unterbrochene Aehren in den Blattwinkeln bilden und die weiblichen einzeln oder paarweise kurzgestielt in den Blattwinkeln sitzen. Ist schnell zu trocknen, damit es nicht blaugrün werde. Geruch widrig, Geschmack krautig, widrig, salzig, etwas scharf und bitter. Enthält nach Feneulle:

Aetherisches Oel (Spur).	Purgirenden bitteren Extractivstoff.	Gummi.	Fett.
Blattgrün.	Aepfelsaures Kali.	Pektinsäure.	Eiweiß.
Braunen Farbstoff.	Aepfelsaure Kalkerde.	Oxals. Kalk.	Faser.

In der Asche fand er gewöhnliche Salze. Von dem ätherischen Oel bekam Lecanu 18 Gran aus 100 Pfd. frischem Kraut. Diese Pflanze enthält wahrscheinlich den sogenannten farblosen Indigo (Isaténoxydul) oder einen ähnlichen Körper, wenigstens spricht dafür die eigne blaugrüne Farbe, welche das Kraut beim Trocknen in der Luft bekommt, besonders wenn dies langsam geschieht.

Verwechselungen: Mercurialis perennis; Parietaria officinalis; Impatiens Nolitangere; Atriplex patulum; Chenopodium album.

2. *Mercurialis perennis* L. Hier und da in felsigen und schattigen Waldungen Deutschlands. Liefert das

Wald-Bingelkraut. Herba Mercurialis montanae.

Die ganze blühende Pflanze. Unterscheidet sich von Mercurialis annua durch eine ausdauernde kriechende Wurzel, durch einen rundlichen, einfachen, kurzhaarigen, meistens niedrigeren und unten blattlosen Stengel und durch gesägte und kurzbehaarte Blätter.

2. *Ricineae.* Ricineen.

a. Janipha. Janiphe. XVI. 8. oder XXI. 9.

1. *Janipha Manihot* Kunth. Jatropha Manihot L. Manihot utilissima Pohl. In Westindien und Südamerika. Hat eine dicke, knollige,

oft 30 Pfd. schwere Wurzel, aus welcher in frischem Zustande durch Schälen, Zerreiben und Schlämmen in einem feinen Rohrgeflechte bereitet werden:

α. Cassawastärke. Amylum Janiphae.

Die aus dem abgeschlämmten Saft sich absetzende Stärke, welche auch unter dem Namen Brasilianisches Arrow-Root in den Handel kommt. Sie ist ein sehr feines, zart anzufühlendes, mattes, nicht ganz rein weißes Pulver, und giebt durch Kochen mit Wasser einen durchsichtigen und gallertartigen Kleister. Die Stärkekörnchen sind paukenförmig (halbkugelig oder halbeiförmig) und zum Theil zeigen sie auch eine tetraedrische und pentaedrische Gestalt mit einer sphärischen Grundfläche. Nicht selten hängen 2 oder 3 wie verwachsen aber leicht von einander trennbar zusammen, und geschieht dieses so, daß die sphärische Fläche nach oben gerichtet ist, so hat das Aggregat eine kugelige Gestalt. Die Centralhöhle groß und nach der abgestutzten Fläche belegen. Die concentrischen Ringe undeutlich und mit sternförmigen Rissen.

β. Cassawa-Sago. Mandiocca s. Mandiocka s. Cassawa.

Entsteht, wenn die Cassavastärke im feuchten Zustande ähnlich wie bei dem Sago erhitzt und dabei zu kleinen, unregelmäßigen Massen geformt wird, die dann noch fast weiß, hart und hornartig sind. Hierher gehört auch Pereira's körnige Tapiokka. Bei dem feuchten Erhitzen hat eine dem Sago analoge Verwandlung der Stärke stattgefunden; ein Theil der Stärkekörnchen ist in eine in kaltem Wasser lösliche Substanz übergegangen, ein anderer Theil hat eine ausgedehnte Centralhöhle bekommen, und der größte Theil der Körnchen hat noch seine ursprüngliche Beschaffenheit (Vergl. S. 117).

γ. Cassawa-Mehl oder Manjokmehl. Tapiocca s. Tapiocka.

Wird dadurch erhalten, daß man die vorhergehende Cassawa-Sago zu einem feinen Pulver zerreibt. Vergl. S. 124.

Der aus der Wurzel gepreßte und geklärte Saft tödtet schon in Gaben von 1/2 Drachme erwachsene Menschen, und er enthält nach Henry:

Blausäure.	Phosphorsauren Kalk.	Reste von Stärke und Kleber.
Manihotsäure.	Bitteres, scharfes, in Wasser und Alkohol lösliches Princip.	
Essigsäure.	Gährungsfähigen Zucker mit brauner Materie.	

Die Blausäure entsteht vielleicht auch erst bei der Behandlung. Die Manihotsäure ist darin an Talkerde gebunden.

b. Crozophora. Lackmuskraut. XXI. 5.

1. *Crozophora tinctoria* Ad. Jussieu. Croton tinctorium L. An Seeküsten des mittelländischen Meeres. Liefert die

Blauen Schminklappen (Tournesol). Bezetta coerulea.

Mit dem aus dieser Pflanze zu erzeugenden blauen Farbstoff gefärbte Leinwandlappen. — In England soll auch Lackmus (S. 66) Tournesol genannt werden. — Es werden Leinwandlappen in den aus dieser Pflanze gepreßten Saft getaucht und, wenn sie darin eine grüne Farbe erhalten haben und wieder trocken geworden sind, in hölzernen Gefäßen, auf deren Böden mit Harn befeuchteter Kalk sich befindet, aufgehangen. Die blaue Farbe, welche sie dann annehmen, wird unstreitig durch den Einfluß des aus dem Harn sich entwickelnden Ammoniak hervorgebracht. Die blauen Schminklappen

werden in Frankreich bereitet und, wie es scheint, nur noch in Holland zum Färben von Käse, Wein, Confitüren, Zuckerpapier u. s. w. gebraucht. Wasser zieht den Farbstoff leicht aus, die Lösung ist rothblau und wird nach Hanbury sowohl durch Säuren als Alkalien roth.

c. Aleurites. Aleurite. XXI. 8. oder XVI. 10.

1. *Aleurites laccifera* Willd. Croton lacciferum L.

Auf den Molukken. Die jungen Zweige dieser Pflanze sind zu gewissen Zeiten ganz dicht mit der Lackschildlaus, Coccos Lacca Kerr, bedeckt, so daß durch diese veranlaßt die Zweige und oft ganze Bäume absterben. Die befruchteten Weibchen saugen sich nämlich in großer Anzahl dicht neben einander fest an die Rinde und durchbohren diese, worauf sie mit dem aus der Wunde fließenden und erhärteten Harzsaft wie mit einer Zelle umgeben werden. In dieser Zelle schwellen sie an zu einer Blase, die mit einer schönen rothen Flüssigkeit gefüllt ist, worin später 20—30 Eier oder Larven gefunden werden. Nachdem diese die Flüssigkeit verzehrt haben, durchbohren sie ihre Hüllen und fliehen davon. Ganz gleiche Erscheinungen bringt die Lackschildlaus auch auf den Zweigen von Croton aromaticus, Butea frondosa, Ficus religiosa, F. indica, F. bengalensis, Zizyphus Jujuba, Acacia cineraria, Ac. glauca, Shorea Jala u. s. w. hervor. Inzwischen scheinen diese Zellen nicht von allen diesen Pflanzen, zumal nicht von den Ficus-Species, zur Gewinnung des Lacks gesammelt und angewandt zu werden. Die mit den Zellen dicht bedeckten Zweige von Aleurites laccifera bilden den

Stocklack. Lacca in ramulis. Die Zweige sind theilweise oder ganz mit den braunröthlichen Harzzellen, gleichsam wie mit einer runzlich-höckerigen Rinde, umgeben. In den Zellen findet man schwärzliche und weiße Körperchen, wovon die ersteren noch zum Theil mit Eiern gefüllte weibliche Hüllen sind und die letzteren Reste von den Eihäutchen zu seyn scheinen. — Werden die Harzzellen von den Zweigen in zusammenhängenden Krusten abgelöst, so bilden dieselben den

Traubenlack, Lacca in racemis, und werden dieselben zu kleinen eckigen Stücken zerkleinert, so sind sie der

Körnerlack. Lacca in granis. Dem im Handel vorkommenden ist jedoch das Coccusroth durch Kochen mit einer schwachen Lösung von kohlensaurem Natron bald mehr bald weniger entzogen worden, um solches für andere Zwecke anzuwenden. In dem Körnerlack fanden

John:				Unverdorben:
Harz . .	66,65	Stocklacksäure . . .	0,62	Alphaharz des Gummilacks.
Coccusroth	3,75	Chitin (Insectenhäute)	2,28	Betaharz des Gummilacks.
Lackstoff .	16,70	Schwefels. Kali .	1,04	Epsilonharz des Gummilacks.
Extract .	3,92	Stocklacks. Kali .		Gammaharz des Gummilacks.
Wachs .	1,67	Chlorkalium . .		Deltaharz des Gummilacks.
Sand .	0,62	Knochenerde . .		Coccusfett. Elain u. Margarinsäure.
Erde .				Wachs. Lackstoff. Farbstoff.

Durch Zusammenschmelzen des durch Auskochen mit kohlensaurem Natron von Farbstoff fast ganz befreieten Körnerlacks wird der

Klumpenlack, Lacca in placentis s. in massis, erhalten, welcher in Gestalt von braunen oder schwärzlichbraunen, runden oder ovalen, etwa $2^1/_2$ Zoll im Durchmesser haltenden Kuchen vorkommt. — Der

Schelllack oder Tafellack, Lacca in tabulis, soll auf die Weise aus dem durch Auskochen mit kohlensaurem Natron von Farbstoff befreiten Körnerlack erhalten werden, daß man ihn schmilzt, colirt, auf Bananenblätter fließen läßt und zwischen diesen zu dünnen Platten auspreßt. Auf dem Colirtuch oder Sack bleiben Unreinigkeiten, Lackstoff u. s. w. zurück. Nach der Art, wie dies geschieht, und nach der mehr oder weniger vollständigen vorhergegangenen Entfernung des Farbstoffs werden etwas verschiedene Producte erhalten, und daher die vielen, in Betreff der Farbe, Durchsichtigkeit u. s. w. abweichenden Sorten von Schelllack, welche uns der Handel aus Siam, Laos, Assam, Pegu, Sumatra und China zuführt. — Nach Hatchett enthält der

	Harz.	Farbstoff.	Wachs.	Kleber.	Schmutz.	Verlust.
Stocklack	68,0	10,0	6,0	5,5	6,5	4,0
Körnerlack	88,5	2,5	4,5	2,0		2,5
Schelllack	90,5	0,5	4,0	2,8		1,8

Stangenlack. Lacca in baculis. Entsteht, wenn der gereinigte und geschmolzene Körnerlack in cirkelrunde, $^1/_2$ — 1 Zoll im Durchmesser haltende Stangen formirt wird. In neuerer Zeit eingeführt.

Büchner hat gezeigt, daß der oft in Abrede gestellte Gehalt an Wachs im Durchschnitt 3 Proc. beträgt, und daß alle Lacksorten so viel Schwefelarsenik enthalten, daß dieses von den in Alkohol unlöslichen Theilen der Harzmasse etwa $^1/_8$ beträgt.

d. Siphonia. Caoutchoucbaum. XVI. 8.

1. *Siphonia elastica* Persoon. Jatropha elastica L. Hevea guianensis Aublet. Am Madeira und am Ramos in Südamerika.

2. *Siphonia brasiliensis* Willd. Am Orinoko in Südamerika. Von beiden Bäumen wird das

Amerikanische Caoutchouc, Caoutchouc americanum,

gewonnen, welches auch Federharz, Gummi elasticum — Resina elastica, genannt wird, und welches der eingetrocknete Milchsaft dieser Pflanzen ist. Der Milchsaft wird so oft über beliebig gestaltete Formen von Thon gestrichen und darauf jedes Mal über Flammenfeuer, welches mit den Früchten von Attalea speciosa gespeist wird, trocknen gelassen, bis der Ueberzug die gewünschte Dicke hat. Auf diese Weise entstehen alle Formen, in welchen das braune Caoutchouc vorkommt, und welche also alle fixen Bestandtheile des Milchsafts mit einander gemengt enthalten müssen. Das in beinahe weißen oder gelblichen, dicken, großen Platten vorkommende Caoutchouc, das s. g. Speckgummi, ist der nicht über Feuer eingetrocknete Milchsaft, und Payen hat gezeigt, daß die hellere Farbe nur von einem ansehnlichen Gehalt an Wasser herrührt, in Folge dessen dieses Caoutchouc weniger zähe und elastisch ist.

Wiewohl es eigentlich diese Pflanzen sind, welche in ihrem Milchsaft vorzugsweise viel Caoutchouc enthalten, und welche zu dessen Bereitung angewandt werden, so führen doch auch noch viele andere Pflanzen in ihren Milchsäften Caoutchouc und häufig so viel, daß sie gleichwohl zur Gewinnung desselben benutzt werden können. Vor allen sind es Pflanzen, die den Euphorbiaceen, Urticineen, Contorten und Lobeliaceen angehören, als: Castilleja elastica, Hippomane Mancinella, Sapium aucuparium, Commiphora ma-

dagascariensis, Mithridatea quadrifida, Mabea Piriri, Omphalea diandra, Hura crepitans, Excoecaria Agallocha, Euphorbia punicea, E. picta. — Cecropia peltata, Artocarpus integrifolia, Bagassa guianensis, Ficus elastica, F. indica, F. toxicaria, F. Radula, F. religiosa, Brosimum Alicastrum. — Collophora utilis, Urceola elastica, Vahea gummifera, Asclepias syriaca, Pacouria guianensis, Apocynum cannabinum. — Lobelia Caoutchouc u. s. w. Inzwischen ist es nicht bekannt, daß von diesen Pflanzen wirklich noch andere dazu verwandt werden, als

Urceola elastica und *Ficus elastica*, der erstere Baum auf Sumatra und der letztere in Ostindien, weßhalb das Product davon

β. Ostindisches Caoutchouc, Caoutchouc indicum,

genannt wird, dessen Gewinnung mehr Umstände herbeiführen soll, wiewohl das Product derselben doch nicht sicher von dem amerikanischen unterschieden werden kann.

In einem aus Südamerika nach England gebrachten, zur Bereitung von Caoutchouc dienenden Milchsaft fand Faraday:

Caoutchouc . . .	31,70	In Wasser, aber nicht in Alkohol lösliche Stoffe	2,90
Eiweiß	1,90	Essigsäure und essigsaure Salze }	56,37
Wachs u. Bitterstoff	7,13	Wasser . . . . }	

Payen fand in dem käuflichen Caoutchouc zwei elastische Hauptbestandtheile, wovon einer in den gewöhnlichen Lösungsmitteln (Aether, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Terpenthinöl u. s. w.) leicht löslich und klebrig, und der andere, dessen Quantität immer die größere ist, darin schwerer löslich und zäher ist, und außerdem Fette, ätherisches Oel, Farbstoff, stickstoffhaltige Materien und bis zu 26 Proc. Wasser.

Ein eine gewisse Zeit lang in geschmolzenen Schwefel eingetauchtes Caoutchouc wird vulkanisirtes und geschwefeltes Caoutchouc genannt. Dasselbe enthält 1—2 Proc. chemisch gebundenen und auch mechanisch eingesogenen Schwefel, und ist in Folge des ersteren auch in der Kälte weich, biegsam und elastisch.

Aus den Versuchen, welche Clamor Marquart und Esenbeck mit dem Saft von Ficus elastica angestellt haben, scheint zu folgen, daß die Pflanzen anfänglich Viscin enthalten und daß sich dieses allmälig in den Pflanzen in Caoutchouc verwandelt. — Die Beschreibung der physikalischen und chemischen Eigenschaften des so bekannten Caoutchoucs, so wie der eben so ausgedehnten als höchst wichtigen Anwendung desselben, muß ich jedoch hier der Chemie anheimstellen.

e. Croton. Krebsblume. Croton. XXI. 8.

1. *Croton Eluteria* Swartz. C. Eleutheria Wright. Clutia Eluteria L. Auf Jamaica und den Bahama-Inseln in Westindien. Liefert die

Cascarillrinde. Cortex Cascarillae s. Eluteriae.

Unregelmäßige, 1 bis 6 Zoll lange, 1/4 bis 1 Linie dicke, gerollte oder zusammengerollte oder eingerollte oder rinnenförmige, zuweilen flache und rückwärts gebogene, vielfach zerstückelte, dichte, schwere, spröde Rindenstücke von glattem, matten oder nur schwach glänzenden Bruch. Das ziemlich leicht abzusondernde und daher häufig stellenweise fehlende Periderma auf der Ober-

fläche unregelmäßig längs- und querrissig, weißlich oder grauweiß oder grau und meistens mit schwärzlichen Flecken, die von Verrucaria nitida, V. punctiformis, V. planorbis, Graphis scripta, Gr. Cascarillae, Arthonia polymorpha, Asterisca labyrinthica und Trypelthelium Sprengelii ausgemacht werden, unregelmäßig besetzt. Das Derma braun oder röthlichbraun, unten glatt und zuweilen mit kleinen noch anklebenden, gelbweißen Holzsplittern versehen, oben die Contouren und Längsrisse von dem darauf sitzenden Periderma zeigend. Geruch, besonders beim Zerreiben oder Erwärmen, angenehm gewürzhaft. Geschmack stark und widrig bitter, scharf, gewürzhaft. Das Infusum wird durch Gallusaufguß nicht verändert und durch Eisenchlorid nur etwas dunkler gefärbt. Ein Pfund liefert etwa 1 Unze Extract. — (Außer dieser gewöhnlichen Cascarilla des Handels beschreiben Guibourt und Martiny noch mehrere Arten von Cascarilla, welche zum Theil nur verschiedene Formen von dieser wahren Cascarilla zu seyn scheinen). Diese Rinde enthält nach

Trommsdorff:		Duval:	
Aetherisches Oel . . .	1,6	Cascarillin.	Harz. Wachs. Fett.
Braunes bitteres Harz .	15,1	Aetherisches Oel.	Stärke. Gummi. Eiweiß.
Gummi, Bitterstoff, KCl^2	18,7	Gerbsäure.	Chlorkalium. Kalksalz.
Holzfaser	65,6	Pektinsäure.	Farbstoff. Holzfaser.

Eine von Brandes angeblich darin gefundene Pflanzenbase hat sich nicht bestätigt. Das von Duval zuletzt entdeckte Cascarillin bildet farblose, bitter schmeckende, neutrale Krystalle, und begründet ohnstreitig mit dem ätherischen Oele und der Gerbsäure die specifischen Wirkungen dieser Rinde.

Verwechselungen: Cortex Copalchi.

2. *Croton Pseudochina* Schlechtendal. In Mexico. Liefert die Copalchirinde. Cortex Copalchi s. Copalke.

Die Quina blanca der Mexicaner. Daher auch mexicanische Bitterrinde oder Fieberrinde genannt. Kam 1817 nach Hamburg. — Fußlange, geschlossene oder gerollte Röhren. Das Periderma relativ dick, ziemlich fest und nur wenig korkartig, auf dem Bruch feinkörnig, braun, auf der Oberfläche gelblich-aschgrau oder röthlichbraun, mit ziemlich tiefen, unregelmäßigen Längsfurchen versehen, und von dem Derma leicht abspringend. Dieses Derma ist auf dem Bruch faserig und auf der Unterseite schmutzig rothbraun. Geruch schwach gewürzhaft. Geschmack nicht unangenehm bitter, reizend. Enthält nach Brandes:

Grünes Harz	1,0	Bitteren Extractivstoff mit äpfelsauren Salzen	13,3
Halbharz	8,3	Braunen, geschmacklosen Extractivstoff . . .	3,3
Eiweiß	8,7	Scharfes, gewürzhaftes, weiches Harz . . .	6,3
Aepfelsauren Kalk . .	3,3	Festes Fett mit grünem Harz	1,1
Oxalsauren Kalk . .	4,1	Wachs mit äpfelsaurer Kalkerde	0,7
Aetherisches Oel } . .	6,2	Leimartige, stickstoffhaltige Materie	33,3
Verlust . . . . . }		Phosphorsaure Kalkerde	1,4
Pflanzenfaser	18,0	Schwefelsaure und salzsaure Salze	0,7

3. *Croton Pavana* Hamilton. In Ava, auf den Molukken, im nordwestlichen Bengalen und in Cochinchina.

4. *Croton Tiglium* Lam. In Ostindien und auf den Molukken. Beide Bäume, die auch in China, auf Amboina, Java u. s. w. cultivirt werden, liefern die

Purgirkörner. Grana Tiglii s. Tiglia s. Tilli.

Die reifen Samen, wovon die von Croton Pavana die wahren molukkischen Körner Grana molluccana, sind. Sie sind eirund-länglich, an beiden Enden stumpf, etwa 2 bis $2^1/_2$ Linie breit und 3 bis 4 Linien lang, mit einer wenig vorspringenden Naht und entgegengesetzt mit zwei schwachen, sich mit einander kreuzenden Linien versehen. Ihre Schale ist dünn, spröde, gleichsam bestäubt, grünlichgelb oder bräunlichgelb schwärzlichgrau, dunklere Flecke zeigend; geschmacklos. In derselben befindet sich ein gelblichweißer, geruchloser, anfangs milde ölig und darauf anhaltend und brennend scharf und kratzend schmeckender Kern, der beim Erwärmen einen scharfen, Gesicht und Augen reizenden und entzündenden Dunst verbreitet, welche Wirkungen von einer sehr flüchtigen fetten Säure, der Crotonsäure herrühren. Die Schalen betragen nach Pelletier und Caventou 33,3 (nach Nimmo 36) und die Kerne 66,7 (nach Nimmo 64) Procent. In den Kernen fanden

Pelletier u. Caventou:	Nimmo:	
Gelbes, dickes, fettes Oel — 50 Proc.	Scharfes, harziges Princip mit Säure	27,5
Gummi. Eiweiß.	Fettes, mildes Oel	32,5
Holzfaser.	Mehlartigen Stoff	40,0

In den ganzen Samen fand Brandes:

Fettes Oel mit Crotonsäure und Crotonin	17,00	Talg	0,35
Crotonsaures Crotonin mit Farbstoff	0,32	Wachs . . .	0,30
Braungelbes, in Aether unlösliches Harz	1,00	Gummi . . .	1,17
Färbenden Extractivstoff mit Zucker u. äpfels. Salzen	2,05	Gummoin . .	9,00
Stärkmehlartige Materie	0,26	Kleber . . .	2,00
Stärkmehl mit phosphorsaurer Kalkerde	0,35	Eiweiß . . .	0,31
Verhärtete Stärke mit phosphorsaurem Kalk u. Talk	5,45	Wasser . . .	22,50
Samenhülle und Holzfaser des Kerns	39,00	Aetherisches Oel	Spur
Verhärtetes Eiweiß.	0,70	(Ueberschuß . .	1,40)

Das aus diesen Samen durch Auspreßen erhaltene fette Oel, das Crotonöl (Oleum Crotonis), besteht nach Nimmo aus 55 Proc. mildem fetten Oel und 45 Proc. scharfem harzigen Princip, welches Dulk Tiglin zu nennen vorgeschlagen hat. Andere Resultate erhielten Pelletier und Caventou aus den Versuchen, die sie mit dem durch Alkohol aus den Kernen ausgezogenen fetten Oel, wovon sie 50 Proc. bekamen, anstellten. Es gelang ihnen, daraus eine höchst scharfe, wenige Grade über 0° schon gasförmig werdende Säure abzuscheiden, in einer Art, die die Präexistenz derselben in den Kernen höchst wahrscheinlich macht. Sie nannten sie Jatrophasäure (weil sie die Samen irrig von Jatropha Curcas ableiteten), welchen Namen Brandes später richtig in Crotonsäure umänderte. Aber das von diesem angegebene Crotonin hat nachher Niemand darin wiederfinden können.

Verwechselungen: Die Samen von Ricinus communis; Jatropha Curcas; Euphorbia Lathyris.

f. Ricinus. Wunderbaum. XXI. 9.

1. *Ricinus communis* L. Vaterland Ostindien? In beiden Indien, so wie in Afrika cultivirt und in den Ländern am mittelländischen Meere verwildert. Durch Cultur entstandene Spielarten: Ricinus inermis, R. armatus, R. africanus, R. viridis, R. undulatus, R. macrophyllus u. s. w.

Die Frucht dieser Pflanze ist eine dreitheilige Sprengkapsel, welche in jedem Gehäuse einen Samen enthält, den

Ricinussamen. Semen Ricini s. Cataputiae majoris.

Elliptische, etwas platt gedrückte, mit einer Nabelwulst versehene, glatte, glänzende, weißgraue, mit braunen Streifen und Punkten zierlich marmorirte Nüsse, die in ihrer dünnen, harten und spröden Schale einen dicken, weißen, öligen und mit einem milchweißen Häutchen umgebenen Kern enthalten, der geruchlos ist, milde ölig und hintennach schwach kratzend schmeckt und mit Wasser zerrieben eine Emulsion bildet. Man unterscheidet davon mehrere, von den Spielarten der Pflanze abhängige, nur durch die Größe verschiedene Sorten:

α. Amerikanische od. indische Ricinussamen. Semen Ricini vulgaris. Sind 2 bis 3 Linien dick, 3 bis 4 Linien breit und 8 Linien lang.

β. Französische oder europäische Ricinussamen. Semen Ricini vulgaris minoris. Sind 1 bis $1^1/_2$ Linien dick, 2 bis 3 Linien breit und 3 bis 4 Linien lang, blasser und weniger marmorirt. — Die großen Ricinussamen enthalten nach Geiger in den

Kernen:				Schalen:	
Fettes Oel . .	46,19	Stärke	20,00	1,91	braunes Harz mit bitterem Extract.
Gummi	2,40	Faser		1,91	Gummi
Eiweiß	0,50	Wasser .	7,09	20,00	Faser.
	49,09	+	27,09	+ 23,82	= 100.

Der purgirend wirkende Bestandtheil scheint nicht das fette Oel selbst zu seyn, indem das mit Alkohol ausgezogene Oel 4 Mal so stark wirken soll, wie das gewöhnliche durch Auspressen erhaltene.

Verwechselungen: Die Samen von Croton Tiglium, Jatropha Curcas und Euphorbia Lathyris.

g. Jatropha. Brechnuß. XVI. 8. oder XXI. 9.

1. *Jatropha Curcas* L. In Cuba und Neugranada. Liefert den

Großen Ricinussamen. Semen Ricini majoris.

Auch Nuces catharticae americani genannt. — Schwarzbraune, mit hellbraunen Streifen und Punkten marmorirte, matte, etwa 3 Linien dicke, $3^1/_2$ bis 4 Linien breite und 7 bis 10 Linien lange Nüsse, die in ihrer Schale einen weißlichen, öligen Kern einschließen, welcher geruchlos ist, anfangs milde und hinterher anhaltend scharf und kratzend schmeckt und höchst drastisch purgirend, brechend und selbst tödtlich wirkt. Enthält nach Soubeiran:

Scharfes, weiches Harz.	Fettes Oel.	Oelsäure und Margarinsäure.
Süße Materie und Gummi.	Gluten.	Freie Aepfelsäure.

Durch diese Resultate sind die Wirkungen nicht zeitgemäß erklärt. Eine genaue Untersuchung dieser Samen ist demnach noch der Zukunft vorbehalten.

3. *Euphorbieae.* Euphorbieen.

a. Euphorbia. Wolfsmilch. XXI. Sect. 1. oder XI. 3.

1. ***Euphorbia Lathyris*** L. In Südeuropa. Liefert die

Kleinen Springkörner od. Purgirkörner. Semen Cataputiae minoris.

Die reifen Samen. — Pfeffergroße, rundlich-eirunde, an der Spitze abgestumpfte, etwas rauhe, braun und schwarz gefleckte, fein netzartig gefurchte

und unten mit einem beweglichen Knöpfchen versehene Nüsse, welche in ihrer dünnen, harten Schale einen weißlichen, öligen, geruchlosen, anfangs milde und hinterher anhaltend kratzend schmeckenden Kern haben. Enthalten nach Soubeiran's Untersuchung dieselben Bestandtheile, wie die vorhergehenden Samen, jedoch mehr scharfes Harz.

2. *Euphorbia antiquorum* L. In Aegypten, Arabien und Ostindien.
3. *Euphorbia officinarum* L. In Aegypten, Aethiopien u. s. w.
4. *Euphorbia canariensis* L. Auf den canarischen Inseln. Von diesen drei Pflanzen, vorzüglich von der letzteren, wird das

Euphorbium, Euphorbium. Gummi s. Resina Euphorbii, erhalten, welches der ausgeflossene und an den mit Dornen versehenen Pflanzen eingetrocknete Milchsaft ist. Vielgestaltige linsen- bis bohnengroße, stalaktitenartig rundlich-eckige, mit 2, 3 und mehreren Löchern versehene, gelbliche oder bräunlichgelbe, matte und bestäubte, brüchige, undurchsichtige Stücke, untermischt mit vielem Grus, Stachelspitzen, zuweilen auch mit gelben dreifächerigen Samenkapseln und dicken, drei- oder 4 kantigen, an den Kanten mit Stacheln besetzten Stengelstücken. Es ist geruchlos, schmeckt anfänglich nicht, hinterher brennend und anhaltend scharf. Sein Staub erregt gefahrvolles Niesen. Riecht beim Erhitzen angenehm, schmilzt, entzündet sich und verbrennt mit heller rußender Flamme. Löst sich sowohl in Wasser, als in Alkohol nur theilweise auf. Enthält nach

	Brandes:	Braconnot:	Pelletier:	Laudet:	Mühlmann:
Harz	43,77	37,0	60,8	64,0	54,0
Cerin Myricin	13,70 1,23	19,0	14,4	—	14,0
Caoutchouc	4,84	—	—	—	3,2
Arabin	—	—	—	23,3	—
Bassorin	—	—	2,0	—	—
Aepfelsaures Kali	4,90	2,0	1,8	—	2,0
Aepfelsaure Kalkerde	18,82	20,5	12,2	—	19,6
Schwefelsaures Kali	0,45	—	—	—	—
Schwefelsaure Kalkerde	0,10	—	—	—	—
Phosphorsaure Kalkerde	0,15	—	—	—	—
Holz und Unauflösliches	5,60	13,5	—	9,3	6,0
Wasser	5,40	5,0	8,0	—	—

Pelletier fand auch ätherisches Oel. — Buchner und Herberger betrachten das Harz als eine salzartige Verbindung von einem basischen Harz (Euphorbin) und einem sauren Harz, welche beiden Harze Berzelius besser Alphaharz und Betaharz des Euphorbiums nennt, und Rose hat ein drittes krystallisirbares indifferentes Harz daraus abgeschieden, welches Berzelius zweckmäßig Gammaharz des Euphorbiums nennt.

56. Terebinthaceae. Terebinthaceen.

Familien: Ochnaceae. Connaraceae. Xanthoxyleae. Rutaceae. Diosmeae. Simarubeae. Zygophylleae. Aurantieae. Juglandeae. Cassuvieae. Amyrideae.

148. Rutaceae. Rutaceen.

a. Ruta. Raute. X. 1.

1. *Ruta graveolens* L. Ruta hortensis Lamark. In Nordafrika, Alexandrien, Mauritanien, Südeuropa. In Gärten. Liefert die

Gartenraute. Herba Rutae hortensis.

Die Blätter, im Mai und Juni vor der Blüthe eingesammelt. — Sie sind kahl, bläulichgrün, drüsig, 3fach zusammengesetzt gefiedert, die Blättchen umgekehrt eirund und stumpf. Geruch eigenthümlich, stark, balsamisch. Geschmack gewürzhaft, bitter, scharf. Enthalten nach Mähl:

Aetherisches Oel 1/4 Proc.	Stickstoffhaltige, durch Gerbsäure fällbare Substanz.	
Freie Aepfelsäure.	Schwarzgraues Gummi	Eigenthümliche Stärke.
Eiweiß.	Extractivstoff.	Grünes, weiches Harz.

Nachher hat Weiß darin eine eigenthümliche blaßgelbe, geruch- und geschmacklose Substanz gefunden und diese Rutin genannt, welches sich aber nach Bornträger wie eine Säure verhält, und welches daher von ihm jetzt Rutinsäure genannt wird. Die frische Pflanze bewirkt auf der Haut, selbst schon wenn man sie beim Einsammeln mit den Händen abstreift und sich dann auch gleich wäscht, nach etwa 12 Stunden heftige Entzündung und Anschwellung mit brennendem Schmerz und Brandblasen, wie wenn die Theile mit siedendem Wasser gebrühet wären.

Verwechselungen: Asplenium Ruta muraria.

149. Diosmeae. Diosmeen.

Bestandtheile: Aetherische Oele; Eigenthümliche indifferente Stoffe: Cusparin, Esenbeckin, Diosmin? Chinovasäure.

Abtheilungen: *Diosmeae. Dictamneae. Cusparieae. Pilocarpeae. Boronieae.*

I. *Diosmeae.* Diosmeen

a. Diosma. Diosme. V. 1.

1. *Diosma crenata* L. Diosma odorata Dec. Barosma crenata Kunze.

2. *Diosma serratifolia* Vent. Barosma serratifolia Wendl. Auf dem Cap. Die Blätter von beiden Sträuchern sind bald einzeln, bald vermischt seit 1824 unter dem Namen

Bucco- oder Buchu-Blätter, Folia Bucco s. Buchu,

bei uns als Arzneimittel eingeführt worden. — Die Blätter von Diosma crenata sind kurzgestielt, umgekehrt eiförmig-länglich, 10 bis 12 Linien lang und 3 bis 4 Linien breit, stumpf gesägt, glatt, durchsichtig punktirt, oben dunkel gelbgrün, glänzend, unten heller und matt, sehr zerbrechlich. Geruch stark, eigenthümlich, rauten- und campherähnlich. Geschmack stechend, pfeffermünzartig, schwach bitter. — Die Blätter der Diosma serratifolia unterscheiden sich nur durch ihre Gestalt, sie sind nämlich linien-lanzettförmig länger und gesägt. — Enthalten nach Brandes:

Aetherisches Oel	0,88	Verhärtetes Eiweiß	0,58
Diosmin	3,78	Stickstoffhaltige Substanz	2,42
Halbharz	2,34	Aepfelsäure und stickstoffhaltige Substanz	1,56
Grünes Harz	4,77	Bassorin mit oxalsaurem u. phosphorf. Kalk	4,53
Braunen Farbstoff	1,56	Phosphorsaure, schwefelf. u. äpfelf. Kalkerde	1,60
Gummi	12,71	Schwefelsaure und phosphorsaure Kalkerde, Schwefelsaures Kali und Chlorkalium	1,47
Faser 45,0, Wasser 12,94 =	57,94		

Das Diosmin ist ein problematischer Körper. Inzwischen scheint ein diesen Namen verdienender Stoff von Landerer daraus erhalten worden zu seyn, indem er in einer Alkohol-Tinctur davon kleine Krystalle abgesetzt fand, die bitter schmeckten, im Uebrigen aber nicht weiter untersucht wurden.

2. *Dictamneae*. Dictamneen.

a. Dictamnus. Diptam. X. 1.

1. *Dictamnus albus* L. In Wäldern und gebirgigen Gegenden des mittägigen Europa's. In Gärten. Liefert die

Weiße Diptamwurzel. Radix Dictamni albi.

Die im Frühjahr gesammelte, von der Epidermis und von dem Kern befreite, beim Trocknen sich über einander rollende Rinde der Wurzel. — Röhrenförmige, federkiel- bis fingerdicke, etwa fingerlange aber auch längere und kürzere Stücke. Die Rinde selbst etwa 1 Linie dick, schmutzig weiß oder blaß gelblich, locker, schwammig. Riecht frisch stark, widrig, bocksartig, trocken fast gar nicht. Schmeckt frisch bitter, scharf, fast gewürzhaft, trocken schleimig bitter. Ist von Herberger (Buchn. Rep. XLVIII, 1.) chemisch untersucht worden, aber ohne bestimmte Resultate.

3. *Cusparieae*. Cusparieen.

a. Galipea. Galipea. V. 5.

1. *Galipea officinalis* Hancock. In den Wäldern um den Orinoco in Columbien. Liefert die

Angusturarinde. Cortex Angusturae.

Die Rinde der Aeste und Zweige. Wurde früher von *Galipea cusparia* St. Hil. (Cusparia febrifuga Humb., Bonplandia trifoliata Willd, Bonplandia angustura Spreng., Galipea febrifuga Dec., Angostura cuspare Röm. et Schult.) abgeleitet, welcher Baum aber, wie Hancock 1826 gezeigt hat, nicht die Stammpflanze ist.

Fast flache oder schwach rinnenförmige, 1/2 bis 1 Linie dicke, 1/2 bis 2 Zoll breite, 2 bis 6 Zoll lange, oft zurückgebogene, harte, trockne und mit Geräusch zerbrechende Rindenstücke. Die äußere Fläche matt, uneben, zuweilen warzig, schmutzig gelb, stellenweise dunkler, bräunlich und selbst, wiewohl selten, schwärzlich. Von Flechten findet man darauf Verrucaria thelena, V. glauca, Opegrapha hepatica, Tripethelium Sprengelii. Querrisse finden sich selten darauf. Die vorhandene Korkschicht relativ dünn, mürbe, mehlig und leicht abzukratzen, ocherfarbig. Das Periderma dunkelgelb bis röthlichbraun, auf dem Bruch eben und selbst etwas harzglänzend, auf der Unterseite glatt, matt, bräunlich bis röthlichgelb. Geruch schwach dumpfig. Geschmack gewürzhaft, bitter, hinterher scharf. Das gesättigte Infusum derselben ist hellrothbraun, wird beim Verdünnen gelb, und giebt folgende von Winckler gefundene Reactionen, vergleichend mit denen des Infusums der nicht selten auch jetzt noch beigemengten giftigen Rinde von Strychnos nux vomica (S. 285) aufgestellt:

	Angustura vera:	Angustura spuria:
Kali	Dunklere Färbung u. schwache Trüb.	Erhöhung d. Farbe ohne Trübung.
Gerbstoff . . .	Weißgelbe Fällung.	Weißgelbe Fällung.
Brechweinstein	Bedeutende, blaßbräunlichgelbe Trüb.	Keine Veränderung.
Thierleim. . .	Keine Veränderung.	Keine Veränderung.
Schwefelsäure	Keine Veränderung.	Keine Veränderung.
Jodsäure . . .	Braunrothe Färbung.	Keine Veränderung.
Eisenchlorid .	Starke, rothbraune Trübung	Dunkelbräunlichgrüne Färbung.
Sublimat. . .	Starke, blaßbräunlichgelbe Trübung.	Kaum bemerkbare Trübung.
Bleiessig . . .	Bräunlichgelber Niederschlag.	Blaßgrünlichgelber Niederschlag.

Weit entscheidender ist jedoch, wie Genest gezeigt hat, das Verhalten von Schwefelsäure und von salpetersaurem Silberoxyd, indem dadurch das Decoct der echten Rinde nicht getrübt, aber das der falschen stark gefällt wird. — Die echte Angusturarinde enthält nach

Fischer:		Pfaff:	
Aetherisches Oel	0,3	Aetherisches Oel.	Weinsäure.
Angusturabitter	3,7	Angusturabitter.	Chlorkalium.
Bitteres Hartharz	1,7	Bitteres, hartes Harz.	Schwefelf. Kali.
Balsamisches Weichharz	1,9	Scharfes Weichharz.	Schwefelf. Kalk.
Caoutchouc 0,2, Gummi 5,7, Faser 89,1 =	95,0	Weinsaures Kali.	Holzfaser.

Hummel fand 0,2 Proc. und Heine 0,293 Proc. ätherisches Oel. — Die von Brandes darin vermuthete Pflanzenbase hat sich nicht bestätigt. Aber Saladin hat nachher darin eine krystallisirbare, indifferente, bitter schmeckende Substanz gefunden, und diese Cusparin genannt.

4. *Pilocarpeae.* Pilocarpeen.

a. Esenbeckia. Esenbeckie. IV. 1.

1. *Esenbeckia febrifuga* Mart. Evodia febrifuga St. Hil. In den Urwäldern der Küsten-Cordilleren von Rio Janeiro bis Bahia. Liefert die

Esenbecksrinde. Cortex Esenbeckiae febrifugae.

Die Rinde vom Stamm und Zweigen. Flache oder rinnenförmige, $1/4$ bis $1\,1/2$ Linie dicke, $1/4$ bis 1 Zoll breite, 2 bis 8 Zoll lange, feste, schwer zerbrechliche Rindenstücke. Die äußere Korkschicht dünn, hellgelb, mehlig, auf der Oberfläche mit kleinen gelben Warzen und schwarzen punktförmigen Apothecien von Lecidea spilota besetzt. Zuweilen zeigen sich weiche und korkartige, warzenförmige Erhöhungen. Die Rinde graubräunlich oder grünlichbraungrau oder schmutzig gelbbraun. Der Bast hart, fest, zähe, holzartig, auf dem Schnitt glänzend, gelbbraun, hellere gelbliche oder schön rothe Streifen zeigend. Auf der Unterseite gelbbraun oder grünlich braun, glatt oder zerfasert. Geruchlos. Geschmack höchst bitter, nicht adstringirend. Enthält nach Winckler Chinovasäure, Esenbeckin und einen unkrystallisirbaren, bitter schmeckenden Körper.

Die Chinovasäure ist dieselbe, wie in den Chinarinden. Das Esenbeckin ist eine eigenthümliche, indifferente, farblose Krystalle bildende, sehr bitter schmeckende Substanz. Dadurch sind Gomez's und Buchner's Angaben als widerlegt zu betrachten: nach Ersterem sollte nämlich Cinchonin und nach Letzterem eine eigenthümliche Pflanzenbase, welche ebenfalls Esenbeckin genannt wurde, darin enthalten seyn.

150. Simarubeae. Simarubeen.

a. Quassia. Quassie. X. 1.

1. *Quassia amara* L. In trocknen Wäldern auf Surinam und den in der Nähe liegenden Inseln. In Brasilien und Westindien cultivirt. Liefert

α. Surinamisches Bitterholz. Lignum Quassiae surinamensis.

Runde, fast gerade oder etwas gebogene, finger- bis armdicke, ungleich lange, nicht sehr schwere Holzstücke. Die Rinde kaum $1/3$ Linie dick, weich,

leicht zerbrechlich, außen runzlich, weißgrau, gelblich, graugelb, zuweilen auch schwärzlich, inwendig glatt, gelbweiß und meistens der Länge nach schwärzlich gestreift, gewöhnlich von dem Holz schon gelöst oder doch leicht davon ablösbar. Das Holz gelblich weiß, zuweilen bläulich oder schwärzlich angelaufen, feinfaserig, leicht spaltbar. Geruchlos. Geschmack rein und außerordentlich bitter. Das Infusum des Holzes wird durch Eisenchlorid nicht verändert, das der Rinde in grauweißen Flocken gefällt.

Verwechselungen: Das Holz von Picraena excelsa; Rhus Metopium; Buxus sempervirens; Juniperus communis.

β. Surinamische Bitterrinde. Cortex Quassiae surinamensis.

Die vorhin beschriebene Rinde, getrennt von dem Holz, was dann geraspelt in den Handel kommt und mehr verbraucht zu werden scheint, als das eigentlich gemeinte Holz mit der relativ wirksameren Rinde. Holz und Rinde enthalten:

Quassit.	Aesculin.	Pektin.	Kochsalz.	Aetherisches Oel?
Harz.	Holzfaser.	Gummi.	Salpeter.	Weinsauren Kalk.

Der Quassit ist der höchst bitter schmeckende, specifisch wirksame Bestandtheil des Holzes und der Rinde. Das ätherische Oel ist von Bennerscheidt darin gefunden, aber noch nicht bestätigt worden.

Verwechselungen: Die Rinde von Rhus Metopium; Guajacum officinale; Picraena excelsa.

b. Picraena. Bitterbaum. X. 1.

1. *Picraena excelsa* Lindley. Quassia excelsa Swarz. Ein 50 bis 60 Fuß hoher Baum auf Jamaika in Westindien. Liefert

α. Jamaikanisches Bitterholz. Lignum Quassiae jamaicensis.

Dem vorhergehenden ähnliche, aber dickere und bis $1\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser haltende, dichtere, festere und specifisch schwerere Holzstücke, die häufig von der Rinde befreit und gespalten sind. Das Holz ist gelblichweiß und im Innern citronengelb.

β. Jamaikanische Bitterrinde. Cortex Quassiae jamaicensis.

Die Rinde ist etwa 2 bis 3 Linien dick, fest, hart, außen runzlich höckerig, oft gefurcht, dunkelgrau oder bräunlich, unten glatt, hellgrau, ziemlich fest an dem Holz sitzend, aber doch davon abzulösen, ohne daß Holz mitfolgt. Ein wesentlicher und auffallender Unterschied im Geruch, Geschmack und in den Bestandtheilen des Holzes und der Rinde von diesem und dem vorhergehenden Baum scheint nicht stattzufinden. — Unter den sie nicht unterscheidenden Namen der Aerzte: Lignum und Cortex Quassiae sind jedoch diese Droguen ursprünglich nur von Quassia amara approbirt und von jeher allgemein angewandt worden, und deshalb auch wohl überall allein nur zu verstehen. Inzwischen verlangen einige Pharmacopoeen dieselben von Picraena excelsa und andere von Quassia amara und Picraena excelsa beliebig zu wählen, wenn sie beide Bäume als Ursprung aufführen.

c. Simaruba. Simarube. X. 1.

1. *Simaruba guianensis* Richard. S. amara Aublet. Quassia Simaruba L. Simaruba officinalis Decand. In Guiana.

2. *Simaruba amara* Hayne. Quassia Simaruba Wright. Simaruba medicinalis Endl. Auf Jamaika. Beide Bäume liefern die

Simarubarinde oder Ruhrrinde. Cortex Simarubae.

Gerollte oder rinnenförmige, bis zu mehreren Fußen lange, 1 bis 3 Zoll breite und 1/2 bis 1 1/2 Linie dicke, weiche, leichte, lockere, außen rauhe und höckerige, querwarzige, gewöhnlich durch Klopfen ganz zerfaserte Rindenstücke mit gelblich weißer, lose anhaftender Epidermis, dünner, braunröthlichgelber Rinde und relativ dickem, blaßgelblichem, aus feinen, sehr biegsamen und zähen Fasern bestehendem Bast. Riecht, schmeckt und verhält sich gegen Eisenchlorid ungefähr eben so, wie die Rinde von Quassia amara. — Die Rinde von Simaruba amara, welche seltener vorkommt, hat eine fester anhaftende Epidermis, ist mit kleinen schwärzlichen Warzen besetzt, blasser, zäher und bitterer. Die Simarubarinde ist von Morin chemisch untersucht worden und derselbe hat darin gefunden:

Weiches Harz.	Ein Ammoniaksalz.	Gallussäure.	Bitterstoff (Quassit?)
Extractabsatz.	Schwefelsauren Kalk.	Holzfaser.	Aepfels. u. oxals. Kalkerde.
Aepfelsäure.	Phosphorsauren Kalk.	Schwefels. Kali.	Chlorkalium. Essigs. Kali.

Sehr wahrscheinlich enthält diese Rinde ebenfalls Quassit. Aber der von Morin daraus dargestellte Bitterstoff muß noch von seinen Begleitern befreit werden, ehe man darüber entscheiden kann.

Verwechselungen: Die Rinde von Hura brasiliensis (Cortex assacou).

151. Zygophylleae. Zygophylleen.

a. Guajacum. Pockenholz. X. 1.

1. *Guajacum officinale* L. In Westindien, besonders auf Jamaika, St. Domingo und St. Thomas. Liefert das

α. Guajacholz oder Franzosenholz. Lignum Guajaci.

Große, schwere Holzmassen mit sehr hartem gelben Splintholz und außerordentlich hartem, braunen, dichten und relativ dicken Kernholz. Spec. Gewicht = 1,263. Schmeckt gewürzhaft, scharf, kratzend. Ist fast geruchlos, riecht aber beim Reiben und Erwärmen schwach angenehm. Schwitzt beim Erhitzen, zumal der Kern, Harz aus, fängt dann leicht Flamme und verbrennt, nach Art der Harze, mit stark rußender Flamme. Der braune Kern wird durch oxydirende Körper olivengrün oder blaugrün. Diese Umänderung der Farbe geht auch schon bei der Aufbewahrung durch den Sauerstoff der Luft langsam vor, daher wir den inneren Kern dieses Holzes meistens grünlich gefärbt finden; durch den Dampf der salpetrigen Säure, durch Chlor, Liquor Natri chlorati, Eisenchlorid u. s. w. wird er aber sogleich schmutzig blaugrün. In Apotheken findet sich dieses Holz meistens geraspelt unter dem Namen Rasura ligni Guajaci, als ein Gemenge von gelblichen und bräunlich- oder olivengrünlichen Raspelspänen. Ist um so besser, je weniger sich von den gelblichen Spänen des Splints eingemegt befinden. Giebt mit Wasser ein gelbliches Decoct, das an der Luft und durch Salpetersäure seine Farbe nicht verändert, durch Brechweinstein und Gallusaufguß nicht verändert und durch schwefelsaures Eisen nur etwas dunkler gefärbt wird. — Enthält nach den chemischen Untersuchungen von

Trommsdorff:		Anderen:
Guajacharz	26,0	Guajacin
Eigenthümliches, hartes Harz	1,0	Guajacsäure.
Bitteren, kratzenden Extractivstoff	0,8	Benzoësäure.
Schleimigen Extractivstoff / Pflanzensaures Kalksalz \	2,8	Kali. Natron Chlorverbindung.
Holzfaser	69,4	Guajacharz.

Das Guajacharz von diesem Holze ist mit dem natürlichen Guajac identisch, aber verschieden von dem Harz der Rinde. — Das Guajacin bekam zuerst Landerer aus einer Alkohol-Tinctur in Krystallen abgesetzt, und Riegel als eine dunkelgelbe, amorphe und bitter schmeckende Masse. — Die Guajacsäure stellte zuerst Righini auf, und Riegel erhielt sie in kleinen gelblichweißen, blättrigen Krystallen, und wahrscheinlich ist sie dieselbe Säure, welche Jahn in dem Holz fand und für Benzoësäure hielt. Diese Säure und jenes Guajacin sind daher noch genauer zu untersuchen und zu bestätigen.

Verwechselungen: Das blaßgelbe und specifisch leichte Holz von Guajacum sanctum L., das sogenannte Lignum sanctum. — Späne von anderen Holzarten.

β Guajacrinde. Cortex Guajaci.

Die Rinde vom Stamm. — Einige Linien dicke, ungleich große und gestaltete, flache oder etwas gebogene, schwere, harte, außen graue und längsrunzliche, unten glatte und gelblich- oder weißlichgraue, geruchlose, bitter, scharf und kratzend schmeckende Rindenstücke, welche einen etwas körnigen und mehrere Schichtungen zeigenden Bruch haben und auf dem Längenbruch viele kleine, weiße, glänzende Krystalle erkennen lassen, die Guibourt für Benzoësäure hielt, die aber nach Richard und Trommsdorff nur ein krystallisirtes Harz und nach Berg schwefelsaure Kalkerde seyn sollen. Enthält nach Trommsdorff:

Eigenthümliches Harz	2,3	Bitteren, kratzenden Extractivstoff	4,8	Gummi	0,8
Gelbbraunen Farbstoff	4,4	Schleimig. Extractivstoff m. äpfelf. Kalk	12,0	Faser	76,0

γ. Guajac od. Guajacharz. Guajacum s. Resina Guajaci nativa.

Man unterscheidet davon: 1. Guajac in Körnern, Guajacum in granis. Die freiwillig oder durch Einschnitte aus dem Stammholz hervorquillende und erhärtete Harzmasse. — Rundliche oder längliche, tropfenförmige, haselnuß- bis wallnußgroße, außen stark mit einem grünlichgrauen Pulver bestäubte und dadurch undurchsichtig erscheinende, im Innern aber durchsichtige und meistens ganz reine Stücke. Ist seltener, als das

2. Guajac in Massen, Guajacum in Massis. Die durch künstliche Wärme aus dem Stamm durch angebrachte Bohrlöcher ausgeschmolzene Harzmasse. — Unregelmäßige, eckige, in der Oberfläche etwas zersplitterte, bald mehr bald weniger mit Holzstückchen, Rindenstückchen u. s. w. untermischte und dadurch ungleich durchsichtige Stücke. Die reinsten Massen bilden das Guajacum electum, und die sehr unreinen das Guajacum vulgare.

Beide sind nur der Gestalt und Reinheit nach verschieden und haben ein specif. Gewicht = 1,205 bis 1,228. Ihre Farbe ist gelbbräunlich oder rothbräunlich, in der Oberfläche aber meistens schon pistaciengrünlich, besonders die anhängenden Splitter. Beide sind hart, sehr spröde, auf dem Bruch glas-

glänzend, muschelig und splittrig. Liefern ein graulich weißes Pulver. Schmecken süßlich bitter, dann scharf, kratzend und kleben dabei an die Zähne. Riechen wenig, in der Wärme eigenthümlich, harzig, der Benzoë und Vanille ähnlich angenehm. Erweichen nicht in der Hand. Schmelzen leicht, verbrennen und verkohlen dann nach Art der Harze unter Verbreitung eines die Lungen stark reizenden Dampfs. Lösen sich in Wasser fast gar nicht auf, aber leicht und vollständig in Alkohol; die bräunliche Lösung wird stark durch Wasser gefällt, die Flüssigkeit bleibt lange milchig getrübt und der sich allmälig absetzende schmutzig weiße Niederschlag löst sich, gleichwie das Guajac selbst, sehr leicht und vollständig in Kalilauge, und fällt nicht wieder nieder, wenn mehr Kalilauge zugesetzt wird. Aether löst sie schwieriger auf. Terpenthinöl löst sie nur wenig und selbst in der Wärme unvollständig auf, was sehr characteristisch dafür ist.

Sehr ausgezeichnet ist das Guajac wegen der Veränderung seiner Farbe, welche es, besonders als Pulver oder in Alkohol gelöst, durch gewisse Einflüsse anfangs in Grün und darauf in prächtig Blau verwandelt, und welche, wenn dabei durch jene Einflüsse noch keine anderweitige, in die dem Guajac wesentlich angehörige Gruppirung seine Grundstoffe tiefer eingreifende Metamorphose stattgefunden hat, wieder zurückgerufen werden kann. Diese Farben-Veränderung ist chemisch noch nicht erklärt. Da sie langsam in der Luft und rasch durch oxydirend wirkende Körper: Salpetrige Säure, Salpetersäure, sauer gewordenen Salpeteräther, Chlor, Eisenchlorid, Quecksilberchlorid u. s. w. stattfindet, so könnte es scheinen, als wäre sie durch Aufnahme von Sauerstoff bedingt und demnach ein mit der sogenannten Oxydation und Reduction des Indigo's vergleichbares Phänomen. Aber damit scheint nicht die Erfahrung vereinbar zu seyn, daß auch viele organische Stoffe denselben Einfluß ausüben, welche dabei nicht als selbst die Oxydation bewirkend angesehen werden können, wofern man nicht annehmen will, daß sie die Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft katalytisch beschleunigen. Mit diesem Einfluß scheinen vor allen, vielleicht nur allein, die Proteinstoffe: Casein, Albumin, Fibrin (Kleber), in ihrem natürlichen Zustande ausgestattet zu seyn, indem diese Stoffe für sich diese Farbenveränderungen sehr kräftig hervorrufen, aber durch Erhitzen bis zu + 100° diese Kraft verlieren, und indem in allen anderen Pflanzenstoffen, welche dieselbe Wirkung wiewohl weniger stark ausüben, z. B. Milch, Gummi arabicum, die meisten Wurzeln von Pflanzen im frischen Zustande u. s. w., ein Gehalt an jenen Proteinstoffen nachgewiesen werden kann, und alle diese Vegetabilien ihre Wirkung nach dem Trocknen oder Erhitzen bis zu + 100° verloren haben. Auch durch die neueren Untersuchungen von Schönbein, Jonas u. s. w. wird das Phänomen nicht genügend chemisch aufgeklärt. Das Guajac enthält nach Bucholz:

Harz 80,0 Gummi 1,5 Scharfen Extractivstoff 2,1 Fremde Einmengungen 16,4

Nach Unverdorben löst Ammoniak eine kleine Menge von einem eigenen Harz daraus auf und läßt ein anderes Harz zurück, welches gerade jener Farben-Veränderung allein nur fähig seyn soll. Jahn hat das Guajac analysirt und drei Harze darin gefunden (Archiv d. Pharm. XXXIII, 269).

Verfälschungen: Colophonium. — Mit zu vielen fremden Stoffen vermischtes Guajac ist zu vermeiden.

152. Aurantieae s. Hesperideae. Aurantieen od. Hesperideen.

Bestandtheile: Aetherische Oele; Eigenthümliche indifferente Körper: Limonin, Aurantiin? Hesperidin; Citronensäure; Zucker.

a. Citrus., Citrone. XVIII.

1. *Citrus Aurantium* L. In Asien, besonders in China. Seit 1520 in Portugal, Spanien, Italien, Sicilien und Südfrankreich cultivirt und dadurch in zahlreiche Spielarten übergegangen. Liefert

α. Pomeranzenblätter. Folia Aurantii.

Die immergrünen Blätter von der Spielart Citrus vulgaris Risso (Pomeranze oder Bigarade). Sie sind gestielt, eirund-länglich, lang zugespitzt, lederartig, glatt, fast gesägt, oben glänzend grün, unten matt blaßgrün, durchsichtig punktirt. Der Blattstiel verkehrt-herzförmig geflügelt. Geruch schwach, aber sehr angenehm. Geschmack gewürzhaft bitter.

Verwechselungen: Die Blätter von Citrus medica Cedra. Citrus medica Limonium. C. Aurantium sinensis s. dulcis und C. decumana.

β. Pomeranzenblüthen. Flores Aurantii s. Naphae.

Die Blumenkronen mit den Kelchen derselben Spielart. Die Krone fünfblättrig, die Blätter weiß, länglich, drüsig punktirt, dick und saftig. Der Kelch fünfzähnig, flach becherförmig. Geruch stark und höchst lieblich. Geschmack gewürzhaft bitterlich. Dienen zur Bereitung von Aqua Naphae und werden zu diesem Zweck auch wohl eingesalzen vorräthig gehalten, da sie durch Trocknen ihren Geruch verlieren. Enthalten nach Boullay:

Aetherisches Oel.	Gummi.	Essigsäure.
Bitteren Extractivstoff.	Faser.	Essigsaure Kalkerde.

Das aus den Blüthen abdestillirte Oel kommt im Handel unter dem Namen Pomeranzenblüthöl oder Neroliöl, Oleum florum Aurantii s. Neroli, vor. 600 Pfund sollen kaum 1 Unze davon liefern. Es hat ein specif. Gewicht = 0,819. Ist röthlichgelb, riecht zwar sehr angenehm, aber anders und weniger lieblich, als die Blüthen selbst und das darüber abdestillirte Wasser. Die Blüthen enthalten nämlich, wie Soubeiran gezeigt hat, 2 Oele, von denen das eine höchst lieblich riecht und sich leicht in Wasser löst, und das andere weniger angenehm riecht, sich schwer in Wasser löst und sich daher allein nur aus dem destillirten Wasser abscheidet und das Oleum Neroli bildet. Dies letztere scheidet nach Plisson beim Vermischen mit Alkohol weiße, perlglänzende, in 60 Th. kochenden Alkohols lösliche, in Aether leichtlösliche Krystalle ab, welche Aurade genannt aber noch nicht genügend studirt worden sind.

γ. Unreife Pomeranzen. Poma Aurantii immatura.

Die unreifen, höchstens bis zu der Größe einer Kirsche herangewachsenen Früchte derselben Spielart, welche meistens von dem Baum von selbst abfallen, aufgelesen und in den Handel gebracht werden. — Sie sind erbsen- bis kirschgroß, fast kugelrund, hart, außen dunkelbraun oder grünlich schwarz, durch zahlreiche, kleine, von eingetrockneten Oelbläschen herrührende Vertiefungen runzlich. Im Innern dicht, hellbraun. Geruch angenehm, gewürz-

haft. Geschmack gewürzhaft, bitter. Enthalten nach der chemischen Untersuchung von **Brandes**:

Aurantiin mit Gallussäure, Citronensäure u. Aepfelsäure	1,30	Hesperidin . . .	0,30
Aurantiin mit äpfelsaurer Kalkerde, Harz u. Schleimzucker	1,75	Halbharz	1,20
Feuchtigkeit mit Inbegriff des ätherischen Oels . . .	24,00	Chlorophyll . .	2,00
Gummi mit stickstoffhaltiger Substanz	15,50	Grünes Stearin	3,50
Citronensauren, äpfels., schwefels. u. phosphors. Kalk, Schwefels. Kali, Chlorkalium u. Spuren v. Talkerdesalzen	0,6	Erythrophyll . .	0,25
		Eiweiß	0,75
Phyteumacolla m. Aepfelsäure, äpfels u. citrons Kalisalzen	21,00	Phosphors. Kalk	0,15
Ulmin mit saurem, ulminsaurem Kalk	1,50	Citrons. Kalk . .	0,60
Stickstoffhaltige, in Wasser auflösliche Substanz . . .	1,70	Aepfels. Kalk . .	0,30
Stickstoffhaltige, in Alkohol u. Wasser lösl. Substanz	15,00	Faserstoff	7,00

Das **Aurantiin**, welches der bitter schmeckende Bestandtheil in den verschiedenen gebräuchlichen Theilen von Citrus Aurantium seyn soll, ist nur erst sehr unrein dargestellt worden, und daher seiner Natur nach unbestimmt. Es will fast scheinen, als wäre hier derselbe Körper vorhanden, welchen **Bernays** in den Samenkernen von Citrus medica entdeckt und Limonin genannt hat. — Das **Hesperidin** ist dagegen geruch- und geschmacklos. Die Faser enthielt noch verschiedene Mineralsalze.

δ. **Pomeranzen.** Aurantia s. Fructus Aurantii.

Die reifen Früchte derselben Spielart. Sie sind rundlich, bis faustgroß, außen schön gelbroth (pomeranzenfarben) und mit vielen, ein sehr angenehm riechendes ätherisches Oel einschließenden Bläschen versehen, im Innern gelblich- oder röthlichweiß, 10 bis 12fächrig, mit einem saftig-schwammigen, säuerlich und süßlich bitter schmeckenden Mark gefüllt. In den Fächern finden sich abgerundete, eiförmige Samen. Das Mark enthält Zucker, Citronensäure und eine bittere Substanz. Dienen zur Bereitung von Elaeosaccharum Aurantii, zur Gewinnung der

Pomeranzenschale. Cortex Aurantiorum. Die Schale dieser reifen Früchte, meistens in 4 Stücke zerschnitten. Eiförmige, auf einer Seite convexe und auf der anderen Seite concave, auch flache und verschieden gebogene, angenehm riechende Stücke, deren äußere Oberfläche gelb- bis braunroth und mit vielen, von den vertrockneten Oelbläschen herrührenden Vertiefungen versehen ist. Unter der dünnen, stark aber angenehm und gewürzhaft bitter schmeckenden Fruchthaut enthalten sie ein dickes, weißes, schwammiges, weniger und nicht gewürzhaft bitter schmeckendes Parenchym, welches etwa die Hälfte vom Gewicht ausmacht und welches nach dem Erweichen in Wasser sich leicht von der Rinde trennen läßt. Die dann so vom Parenchym getrennte Fruchthaut wird unter dem Namen Flavedo corticum Aurantiorum gebraucht. Enthält in der Fruchthaut **ätherisches Oel** und **Aurantiin** und in dem Parenchym das **Hesperidin**.

Verwechselungen: Die Fruchtschalen von Citrus Aurantium sinensis. Und des

Pomeranzenschalenöls, Oleum Aurantiorum. Wird theils bei uns aus den trocknen Schalen durch Abdestillation mit Wasser erhalten, oder in Südeuropa aus den frischen Früchten dadurch, daß man die Oelbläschen auf der Oberfläche verletzt, das Oel von einem Schwamm einsaugen läßt und dasselbe aus diesem wieder ausdrückt. — Das Oel der Früchte von Citrus Aurantium sinensis ist als Oleum Portugal bekannt.

ε. Curassavische Pomeranzenschale. Cortex Aurantiorum curassaviensis s. viridis.

Die Schale nicht ganz reifer Früchte oder von den Früchten einer anderen, noch nicht bekannten Spielart auf Curassao und Barbadoes. Kleinere, dünnere, oben graugrüne, unten mit dünnerem und dichteren Parenchym ausgestattete, viel bitterer schmeckende Stücke.

ζ. Eingemachte Pomeranzenschalen. Conditum s. Confectio Aurantiorum.

Die mit Zucker eingekochten Schalen der im südlichen Europa cultivirten Spielart Citrus Aurantium spatafora, deren Fruchtgehäuse die dazu erforderliche besondere Dicke hat.

2. *Citrus medica* L. In Asien. Sehr häufig, vorzüglich im südlichen Europa, cultivirt und dadurch in mehrere Spielarten übergegangen. Liefert

α. Citronen. Citrea s. Poma Citri.

Die noch nicht völlig reifen Früchte der Spielart Citrus medica Limonum Risso. Dienen zur Bereitung von Citronensaft, Succus Citri, Citronenölzucker, Elaeosaccharum Citri, zur Gewinnung der

Citronenschale, Cortex Citri. Die Schale dieser Früchte, meistens spiralförmig abgeschält. Die äußere Rinde ist gelb oder bräunlichgelb oder gelbroth, durch zahlreiche Oelbehälter auf der Oberfläche runzlich, riecht eigenthümlich angenehm gewürzhaft, schmeckt gewürzhaft, wenig bitter. Das darunter befindliche dünne weiße Parenchym ist geschmacklos. — In den Samenkernen dieser Früchte hat Bernays eine eigenthümliche, indifferente, sehr bitter schmeckende Substanz gefunden und diese Limonin genannt. Und des

Citronenöls, Oleum Citri s. de Cedro. Wird vorzüglich zu Messina und Reggio auf dieselbe Weise, wie das Pomeranzenöl gewonnen. — Wird mit Apfelsinenöl verfälscht.

β. Bergamottöl, Oleum Bergamottae,

ist das in Italien auf dieselbe Weise gewonnene ätherische Oel aus den Fruchtschalen von der Spielart Citrus medica Bergamia. — Das Oel von Citrus Limetta ist als Oleum Limetta bekannt.

γ. Eingemachte Citronenschalen. Conditum s. Confectio Citri.

Auch Citronat und Succade genannt. Das sehr starke Fruchtgehäuse von Citrus medica Cedra, mit Zucker eingekocht.

153. Juglandeae. Juglandeen.

a. Juglans. Wallnußbaum. XXI. 8.

1. *Juglans regia* L. In Persien. Ueberall cultivirt. Liefert die

a. Wallnußblätter. Folia Juglandis.

Die großen, unpaar gefiederten Blätter. Die 7—9 Blätter fast ungestielt, oval-länglich, fast gleich und ganzrandig, spitz oder zugespitzt, fest. Geruch eigenthümlich gewürzhaft. Geschmack adstringirend, bitter und scharf.

b. Unreifen Wallnüsse. Nuces Juglandis immaturae.

Die Früchte, gesammelt, bevor die innere Kernschale hart und holzig geworden ist, so daß sie sich also noch leicht mit einer Nadel durchstechen läßt.

Sie sind rundlich, glatt, grün. Schmecken widrig herbe und scharf. Dienen zur Bereitung eines Extracts und zum Einmachen mit Zucker und Gewürz. — Der ausgepreßte und eingedampfte Saft enthält nach Wackenroder:

Gerbstoff mit Schleimzucker, Rohrzucker, Aepfelsäure, Kali, Kalk . . .	45,60
Schleimzucker mit Aepfelsäure und etwas Gerbstoff	30,60
Gummigen Extractivstoff mit Gerbstoff, Schleimzucker und äpfelsaurem Kali	7,72
Stärkmehl mit einer schwarzen Materie . . . . / Aepfelsaures Kali und Kalkerde und phosphorsaure Kalkerde	4,16
Pflanzeneiweiß	13,70

Der ausgepreßte Rückstand der Nüsse enthielt viel Stärke und das in der Analyse aufgeführte Eiweiß bestand in 100 Theilen aus:

Eiweiß . . .	76,0	Gelbem, scharfen Oel mit mildem Talg u. Chlorophyll	13,0
Röthlichem Fett	6,0	Pflanzensaurer und phosphorsaurer Kalkerde . . .	5,0

Das aus dem Saft bereitete Extract lieferte 7,6 Proc. Asche, enthaltend:

Kohlensaures Kali, schwefelsaures Kali und Chlorkalium	65,35
Kohlensaure und phosphorsaure Kalkerde, Bittererde und Kieselerde . .	31,65

Von dem hier angeblich gefundenen vielen Gerbstoff wird gleich weiter unten die Rede seyn.

c. Grüne Wallnußschale. Cortex nucum Juglandis viridis.

Die dicke, außen grüne und glatte, innen weiße, etwas fleischige Schale, welche die innere Nuß der noch grünen und noch nicht völlig reifen Früchte (Steinfrüchte) umgiebt. Schmeckt sehr herbe und scharf, färbt dabei die Zunge, so wie auch bekanntlich die Hände u. s. w. schwarzbraun. Wird selbst beim vorsichtigen Trocknen außen und innen schwarz und dabei im Geschmack viel milder bitter. Enthält nach Braconnot:

Gerbstoff.	Citronensäure.	Stärke.	Oxalsaure und phosphorsaure Kalkerde.
Farbstoff.	Aepfelsäure.	Holzfaser.	Kali und Eisenoxyd (in der Asche).

Nach Bernays und Buchner scheinen Wackenroder und Braconnot, was sehr auffallend erscheint, in so fern einen wesentlichen Irrthum begangen zu haben, daß sie bei ihren Analysen der unreifen Früchte und dieser Schalen einen sehr bedeutenden Gehalt an Gerbstoff darin gefunden zu haben angeben, indem ausschließlich nur die Samenhaut ein wenig Gerbsäure enthalten soll. Dagegen fanden sie den Saft der Fruchtschalen sehr sauer, aber die Säure ist von ihnen nicht bestimmt worden. Ueber die wichtigen Bestandtheile der Wallnüsse wissen wir also jetzt fast nichts.

d. Wallnüsse. Nuces Juglandis.

Die reifen, von der äußersten grünen Schale getrennten Samen. Enthalten in ihrer bräunlich gelben, netzförmig gefurchten, knochenartigen, harten Schale einen mandelartigen, angenehm milde süßlich und ölig schmeckenden, viellappigen Kern mit gehirnartigen Windungen, der beim Pressen etwa 50 Proc. von einem fetten Oel (Oleum nucum Juglandis) liefert.

154. Cassuvieae. Cassuvieen.

Abtheilungen: *Anacardieae. Sumachieae. Pistacieae.*

I. *Anacardieae.* Anacardieen.

a. Anacardium. Anacardie. IX. 1.

1. *Anacardium occidentale* L. Cassuvium pomiferum Lam. Auf westindischen und ostindischen Inseln, so wie in Südamerika. Liefert die

Westindischen Elephantenläuse. Semen Anacardii occidentalis.

Die reifen Früchte. Nierenförmige, grünlichgraue, etwa 1/2 Zoll dicke, 3/4 Zoll breite und 1 Zoll lange, glänzende Steinfrüchte, welche in ihrem starken Fruchtgehäuse mit ansehnlichen Lücken versehen sind und in diesen einen syrupdicken, scharlachrothen, ätzend scharfen Saft enthalten, den Vieira de Matos von Gerbsäure, Gallussäure, Gummi, Harz u. s. w. zu trennen und als blasenziehendes Mittel anzuwenden empfohlen hat. Städeler hat daraus einen gelben öligen Körper abgeschieden, den er Cardol nennt, und welcher der, den spanischen Fliegen ähnlich aber noch heftiger wirkende Bestandtheil ist, und eine starre fette Säure, welche er Anacardsäure nennt. — Der von dem Fruchtgehäuse eingeschlossene Same enthält in seiner Schale einen mandelartigen, milden Kern.

b. Semecarpus. Dintenbaum. V. 3.

1. *Semecarpus Anacardium* L. In Ostindien, vorzüglich auf der Insel Banda. Liefert die

Ostindischen Elephantenläuse. Semen Anacardii orientalis.

Die reifen Früchte. Herzförmig-eirunde, platte, etwa 2 bis 3 Linien dicke und bis 3/4 Zoll lange, glatte, glänzende Steinfrüchte, welche noch an ihrem dicken, plumpen und runzlichen Stiel sitzen und welche in eignen Höhlungen ihres starken, schwarzen und festen Fruchtgehäuses einen schwarzen, öligen, ätzend scharfen Saft enthalten. — Der von dem Gehäuse eingeschlossene Same enthielt in seiner Schale einen weißen, milden, mandelartigen Kern.

2. *Sumachieae.* Sumachieen.

Bestandtheile: Gerbsäure; Gallussäure; Höchst scharfe und giftige Stoffe von noch unbekannter Natur; Harze.

a. Rhus. Sumach. V. 3.

1. *Rhus Toxicodendron* L. Die strauchartige Varietät: Rhus radicans L. In Virginien und Canada. In Gärten angepflanzt. Liefert die

Gift-Sumachblätter. Folia Rhois Toxicodendri.

Die auf langen, gerinnten, glatten oder weichhaarigen Stielen zu 3 beisammensitzenden, eirunden, zugespitzten, 2—3 Zoll breiten und 3—4 Zoll langen, dünnen und etwas durchscheinenden, ganzrandigen oder eckig gezähnten, oben glatten und glänzenden, unten matten und kahlen oder weichhaarigen Blätter. Geruchlos. Geschmack adstringirend. Im Juni und Juli vor der Blüthe einzusammeln.

Die lebende Pflanze haucht, zumal im Schatten und bei schwüler regnigter Witterung, einen Dunst aus, gegen welchen manche Personen ganz unempfindlich zu seyn scheinen, der aber bei anderen rosenartige Entzündung der Haut, Fieber, Ausschlag, Anschwellungen u. s. w. erregt. — Sie enthält ferner in allen ihren Theilen einen Milchsaft, der an der Luft schnell schwarz wird, auf der Haut einen schwarzen Fleck und (oft erst nach einigen Wochen) schmerzhaftes Anschwellen u. s. w. bewirkt. Diese Wirkungen sollen nach Sachse auch noch die getrockneten Blätter bis zu einem gewissen Grade besitzen.

Verwechselungen: Die Blätter von Ptelea trifoliata.

2. *Rhus coriaria* L. In den am mittelländischen Meere belegenen Ländern.

3. *Rhus typhina* L. In Nordamerika. Beide liefern die

α. Sumachblätter. Folia Sumach.

Die großen, schön grünen, unten weichhaarigen, unpaar gefiederten Blätter, von denen die 15 bis 17 Fiederblättchen der ersten Pflanze eirund länglich und stumpf gesägt, und die 11 bis 17 Fiederblättchen der zweiten Pflanze lanzettförmig und scharf gesägt sind. Sie schmecken sehr herbe und werden nur noch, mit den jungen Zweigen gröblich zerstoßen, unter dem Namen Sumach oder Schmack zum Gerben, Färben u. s. w. benutzt und der Eichenrinde selbst vorgezogen. Enthalten nach Chevreul: Gerbsäure und Gallussäure, deren relatives Verhältniß ungefähr mit dem in den Galläpfeln übereinkommt, und grüngelben Farbstoff (Chlorophyll enthaltend).

β. Sumachsamen. Semen Sumach.

Die Früchte. Pfeffergroße, rundliche, purpurrothe, dicht behaarte und klebrig anzufühlende Beeren, welche einen linsenförmigen, harten Samen einschließen, herbe sauer schmecken und nach Trommsdorff enthalten:

Saure äpfelsaure Kalkerde. Aepfelsaures Kali. Gerbsäure. Rothen Farbstoff.

4. *Rhus javanica* L. R. semialata Murr. In China, Japan und Nepal. Liefert die seit einigen Jahren bei uns bekannt gewordenen

Chinesischen Galläpfel. Gallae chinenses.

Blasige Anschwellungen, die durch den Stich von Aphis chinensis an diesem Baum entstehen. Sie sind vielgestaltig und ungleich groß. Meistens länglich walzenförmig, aber auch keulenförmig, plattgedrückt, verkehrt eiförmig, birnförmig und kugelig, mit allen in einander übergehenden Zwischenstufen. Durch Aussackungen entstandene hohle Höcker und Zacken machen ihre Gestalten noch mehr zu einem bunten Allerlei, aber auch eben so characteristisch. Ihre Länge variirt von 1 bis 3 Zoll und ihre Dicke von 1/2 bis 1 1/4 Zoll. Außen sind sie mit einem gelbgrauen feinen Filz dicht überzogen, so daß sie sich sammetartig anfühlen lassen, und wo derselbe abgerieben ist, zeigt sich die Oberfläche röthlich gelb, bräunlich und selbst dunkelgrünlich. Im Innern sind sie hohl und die Wände sind 1/2 bis 3/4 Linien dick, hornartig, durchscheinend, spröde, auf dem Bruch fettglänzend, isabellgelb, und auf der Innenseite glatt und matt, oder fein gestreift, oder feinhöckerig. Alle sind mit einem kurzen Stiel versehen, geruchlos und sehr adstringirend schmeckend. Enthalten nach Buchner:

Gerbsäure 76,97 Braunen Extractivstoff mit Salzen 0,89 Stärke u. Skelett } 13,82
Fett u. Harz 2,38 Gummigen Extractivstoff mit Salzen 5,94 Asche . . . . . }

Die Gerbsäure scheint von derselben Art zu seyn, wie die in den asiatischen Galläpfeln (S. 159), auch ist ihr Gehalt nahezu derselbe, so daß sie wegen ihres um 1/4 niedrigeren Kaufwerths die asiatischen Galläpfel sehr verdrängen werden.

3. *Pistacieae.* Pistacieen.

c. Pistacia. Pistacie. XXII. 5.

1. *Pistacia Terebinthus* L. In Kleinasien, besonders auf Cypern. Auf griechischen Inseln angebaut und verwildert. Liefert den

a. **Cyprischen oder Syrischen Terpenthin. Terpenthin von Chio.** Terebinthina cypria s. de Cypro s. de Chio.

Der aus eingehauenen Löchern geflossene Balsam. — Er ist dick, trübe oder durchsichtig, zähe, blaßgelb oder gelb- und grau-grünlich, riecht fein terpenthinartig, nach Fenchel und Elemi, schmeckt bitterlich scharf. — Wird auch von Pistacia vera in Syrien gewonnen.

b. **Terpenthin-Gallen.** Gallae pistacinae.

Den Galläpfeln analoge, hohle Auswüchse, entstanden durch den Stich von Aphis Pistaciae. Sollen nach Landerer auch auf Pistacia Lentiscus entstehen. Sie waren schon in alten Zeiten bekannt und sind unter dem Namen Carobbe in Italien gebräuchlich. In neuester Zeit ist auf sie bei uns mehrfach aufmerksam gemacht. Je nachdem sie auf den Aesten oder Blüthenstielen oder Blättern entstehen, haben sie eine verschiedene Form, wonach Guibourt drei Arten daraus macht. An den Blüthenstielen sind sie kugelig, auf den Blättern wulstig. Am gewöhnlichsten kommen bei uns die von den Aesten vor, und diese sind schotenförmig oder hornförmig, gekrümmt oder gebogen, längsfurchig, rothbraun. Riechen nach cyprischem Terpenthin und schmecken gewürzhaft, sehr adstringirend. Enthalten nach

Le Danois:		Rieckher:	
Gerbsäure	60	Gerbsäure.	Grünes Pflanzenwachs.
Gallussäure . . .	15	Gallussäure.	Gummigen Extractivstoff.
Aetherisches Oel. Harz	4	Alphaharz. Betaharz.	Chlorkalium.
Caoutchouc. . . .	1	Aetherisches Oel.	Schwefelsaures Kali.
Unlösliches . . .	20	Holzfaser. Kieselsäure.	Kohlensaures Kali u. kohlens. Kalk.

Man sieht, daß sich die Anwendung derselben auf den Gehalt an Harz, ätherischem Oel und an Gerbsäure gründet. — In den ohnstreitig hierher gehörenden Galläpfeln von Bokhara in der Tatarei fand Waltz 32 Proc. Gerbsäure, 6,5 Proc. in Aether lösliches Harz, 32 Proc. in Alkohol löslicher Stoffe u. s. w.

2. *Pistacia vera* L. In Kleinasien, besonders in Syrien. In Südeuropa angebaut. Liefert die

Pistacien od. Pimpernüsse. Nuculae Pistaciae s. Amygdalae virides.

Die Samenkerne. Sie sind stumpf dreiseitig, länglich, 1/2 bis 3/4 Zoll lang, an der Basis etwas eingedrückt, mit einer braunröthlichen, stellenweise violetten und grünlichen, leicht ablösbaren, dünnen Haut umgeben, im Innern schön grün, dicht und von mandelartiger Substanz. Geruchlos. Geschmack angenehm, mandelartig, pikant. Enthalten fettes Oel, Zucker, Eiweiß u. s. w.

3. *Pistacia Lentiscus* L. In nördlichem Afrika, Südeuropa und auf griechischen Inseln. Auf der Mastixinsel Chios beschäftigen sich 21 Ortschaften (Mastixdörfer) mit der Cultur dieses Baums, um davon den schon lange bekannten und gebräuchlichen

a. **Mastix**, Masticbe s. Resina mastix,

zu gewinnen. Mitte Juli werden die Stämme und dickeren Aeste mit flachen Einschnitten versehen, woraus dann der Mastix als Harzsaft hervorquillt, erhärtet und theils haften bleibt, theils abfällt. Ende August erfolgt die Einsammlung und Sortirung. Späterhin finden noch 2, gleich der ersten, ge-

setzlich bestimmte Lesen statt. Die jährliche Erndte beträgt etwa 50000 Centner, wovon 21000 Ctn. als Tribut dem Pascha zukommen, der aber auch die ganze übrige Erndte käuflich übernimmt, um sie, gleichwie den Tribut, in den Handel zu versetzen. Man unterscheidet.

α. Auserlesenen Mastix. Mastiche electa s. in granis. — Weiße oder gelblichweiße, tropfenförmige, rundliche, längliche, überhaupt vielgestaltete, pfeffer- bis erbsengroße, durchsichtige, bestäubte, harte, spröde, auf dem Bruch glasglänzende, fast geruchlose Körner, welche beim Kauen im Munde erweichen, so daß sie sich in Fäden ziehen lassen, beim Erhitzen angenehm balsamisch riechen, dann schmelzen, sich entzünden und wie Harz verbrennen. Sie haben ein specif. Gewicht von 1,074, sind in Wasser unauflöslich, in heißem Alkohol ganz und in kaltem Alkohol nur zum Theil löslich. Gewöhnlich finden sich einzelne unreine Körner beigemengt. Die als Tribut abzuliefernde Quantität besteht aus den reinsten und klarsten Körnern und wird daher Serail-Mastix genannt. Enthält

Aetherisches Oel, in sehr geringer Menge.
Alphaharz, das in kaltem Alkohol lösliche Harz . . . . . . 90,0 bis 80,0
Betaharz, das in kaltem Alkohol unlösliche Harz (Masticin) . . 10,0 bis 20,0

Verwechselungen: Sandaraca. Aus Resina Pini nachgekünstelt. Körner von Seesalz.

β. Ordinären Mastix. Mastiche in sortis. Besteht zum kleinen Theil aus den vorhin beschriebenen Körnern, untermischt mit vielen unreinen, grauen, braunen und schwärzlichen Körnern, Rindenstückchen, Sand u. s. w.

b. Mastixholz. Lignum Lentiscinum.

Cylindrische, knotige, ungleich dicke Holzstücke. Die Rinde graubraun. Das Holz weißlich oder gelblich, im Mittelpunkte röthlich, dicht, schwer, harzig. Geruch beim Erhitzen angenehm, balsamisch.

155. Amyrideae. Amyrideen.

Bestandtheile: Aetherische Oele. Harze: Burserin, Elemin, Myrrhin? Gummi.

Abtheilungen: *Amyrideae. Burseraceae.*

I. *Amyrideae.* Amyrideen.

a. Balsamodendron. Balsambaum. VIII. 1.

1. *Balsamodendron gileadense* Kunth. Amyris gileadense L. In Arabien. In Aegypten cultivirt. Liefert den

Mecca-Balsam. Balsamum de Mecca s. gileadense.

Der freiwillig oder nach Einschnitten aus jungen Aesten hervorquellende Balsam. Er ist dünnflüssig, trübe, blaßgelb, hat nach Guibourt im Ansehen Aehnlichkeit mit Mandelsyrup, riecht sehr angenehm nach Citronen, Rosmarin und wohlriechenden Münzen, schmeckt balsamisch, bitterlich und scharf, wird allmälig dicker, durchsichtiger, gelber und am Ende hart. — Ein anderer, meist nur zu uns kommender Mecca-Balsam, der durch Kochen des Holzes und der Zweige mit Wasser, auf dessen Oberfläche er sich dann an-

sammelt, dargestellt wird, ist dickflüssig, gelblich, und riecht weniger angenehm. Der Mecca-Balsam enthält nach

Trommsdorff:		Bonastre:	
Aetherisches Oel . . .	30,00	Aetherisches Oel	10,0
Hartes Harz	64,00	Lösliches, klebendes Harz	70,0
Klebendes Harz . . .	4,00	Unlösliches Harz (Burserin)	12,0
Bittere, färbende Substanz	0,40	Bitteres Extract	4,0
		Saure Substanz und fremde Einmengung	1,0

Verfälschungen mit: Terebinthina canadensis; T. veneta; T. cypria; Sesamöl; Citronenöl u. s. w.

2. *Balsamodendron Myrrha* Nees. In Wäldern bei Gison in Arabien. — Balsamodendron Kataf Kunth ist nach Link, Lindley und Ehrenberg eine dornenlose Spielart, die sich bei Beit el Fakih in Arabien findet. — Wir erhalten von dieser Pflanze, wie dieses erst Ehrenberg auf seinen Reisen in Afrika und Asien (1820—1825) als Augenzeuge ausser Zweifel gesetzt hat, die schon in der heiligen Schrift erwähnte

Myrrhe. Myrrha s. Gummi Myrrhae.

Der aus der Rinde hervorquellende ölige, gelblichweiße, allmälig goldgelb, röthlich, bräunlich, butterartig und zuletzt hart werdende Saft. Kommt nach Vaughan im November, December und Januar auf die große Messe zu Berbera, nimmt dann ihren Weg nach Aden, von hier zum Theil nach Amerika und größtentheils nach Bombay, von wo sie endlich nach Europa spedirt wird. Man unterscheidet:

α. Ausgelesene Myrrhe, Myrrha electa, umfaßt die reineren Stücke davon. Sie sind von unregelmäßiger Gestalt und Größe, dunkel oder hell rothbraun, halbdurchscheinend, trübe, rauh, matt, nicht glänzend, aber ölglänzende Höhlungen zeigend, bestäubt, spröde, auf dem Bruch uneben, wachsglänzend, splittrig und krumme Adern zeigend. Die Myrrhe ist etwas schwierig zu einem feinen Pulver zu zerreiben, giebt ein braungelbes Pulver, löst sich in Alkohol mit Zurücklassung eines schön gelben, undurchsichtigen Rückstandes; die hellgoldgelbe Tinktur wird durch Wasser bläulich weiß gefällt, durch Salpetersäure unter Abscheidung von Harz weiß getrübt und nach einiger Zeit am Rande violett gefärbt, und das mit der Tinktur getränkte und getrocknete Papier wird beim Bestreichen mit rauchender Salpetersäure oder in dem Dämpfen derselben schön blauroth. Die Tinktur wird durch rauchende Salpetersäure zuerst bräunlich, dann rothbraun und zuletzt violett gefärbt. Als feines Pulver mit Wasser gerieben bildet sie eine gelbe Emulsion. Beim Erhitzen schmilzt sie nicht, bläht sich aber auf, entzündet sich, verbrennt mit heller rußender Flamme und hinterläßt eine lockere Kohle, die bis auf wenig weißliche Asche verbrennt. Geruch eigenthümlich, angenehm, balsamisch. Geschmack gewürzhaft, bitter. Enthält nach

Brandes:

Aetherisches Oel	2,60	Gummi mit Phytocoll, benzoës., äpfels., phosphors. und schwefelsaurem Kali und Kalk	54,38
Weiches Harz .	22,24	Aepfelsäure, Benzoësäure und Essigsäure, meist an Kali und Kalk gebunden	0,60
Hartes Harz .	5,56	Sauren äpfelsauren Kalk und benzoësaures Kali . .	0,16
Bassorin . . .	9,32	Schwefelsaures und äpfelsaures Kali und Kalk . .	0,60
Unreinigkeiten .	1,60		
Verlust . . .	2,94		

Ruickoldt:					Braconnot:	
Aetherisches Oel	2,183	Kohlens. Kalkerde	3,650		Aetherisches Oel	2,5
Harz (Myrrhin)	44,760	Kohlens. Talkerde			Harz	23,0
Arabin	40,818	Schwefels. Kalk			Gummi	46,0
Wasser	1,475	Eisenoryd			Bassorin	12,0
Unreinigkeiten			3,862		Verlust	16,5

Nach Bley und Diesel besteht die bekanntlich so leicht stattfindende Veränderung des ätherischen Oels der Myrrhe, des sogenannten Myrrhol's, durch Einwirkung der Luft darin, daß es sich in ein weiches Harz und in Ameisensäure verwandelt, und ist diese Säure die Ursache, weshalb alle Lösungen von gewöhnlicher Myrrhe bald mehr bald weniger sauer reagiren, je nachdem sie frischer oder älter ist, und je nachdem man sie verschlossen oder im Verkehr mit der Luft aufbewahrt hat. Frische gute Myrrhe giebt nicht sauer reagirende Lösungen, und muß sie daher sorgfältig verschlossen aufbewahrt werden.

β. Myrrhe in Sorten. Myrrha naturalis s. in sortis. Die unreineren, dunkleren, auch weißlichen und gelblichen, meistens undurchsichtigen Stücke davon. Gewöhnlich durch Alkohol glänzend gemacht.

Myrrha alba nennt Martius die dem Ammoniac ähnlichen, schmutzig weißen, kugeligen, eckigen oder tropfenförmigen, höchst bitteren, auf dem muscheligen Bruch wachsglänzenden Stücke, welche sich bald mehr bald weniger der Myrrhe beigemischt finden.

Verwechselungen und Verfälschungen: Myrrha indica (nova). Bdellium. Myrrha in baculis (Pseudomyrrhe; Myrrhoid). Aloë. Mit Myrrhen-Tinctur überzogenes Gummi arabicum, Gummi Cerasorum und Gummi Senegal.

b. Heudelotia. Heudelotie. VIII. 1.

1. *Heudelotia africana* Guillem et Perottet. Balsamodendron africanum Arnott. Amyris Nioutlout Adans. Am Senegal in der westafrikanischen Landschaft Senegambien. Liefert das

Afrikanische Bdellium. Bdellium s. Gummi Bdellii.

Der aus diesem Strauch quellende und erhärtete Saft. — Unregelmäßige, spröde, etwa 1 Zoll dicke, durchscheinende, gelbliche, röthliche oder braunrothe, außen zuweilen etwas fettglänzende Stücke, die einen unebenen und wachsglänzenden Bruch haben, an der Luft und zwischen den Fingern weich und knetbar werden, mit Wasser gerieben eine Emulsion bilden, sich in Kalilauge ganz auflösen, beim Erhitzen erweichen und harzähnlich verbrennen, schwach balsamisch und der Myrrhe ähnlich riechen, balsamisch bitter schmecken und dabei an die Zähne kleben. Bilden mit Alkohol eine goldgelbe Tinctur, mit Zurücklassung einer undurchsichtigen, bräunlichgelben Masse. Die Tinctur wird durch Wasser stark gelbweiß getrübt. Salpetersäure scheidet daraus ein hell schwefelgelbes Harz ab, und die trübe Flüssigkeit erfährt selbst beim Verdunsten keine violette Färbung. Enthält nach Pelletier:

Aetherisches Oel 1,2 Harz 59,2 Gummi 9,2 Bassorin 30,6

Das Indische Bdellium, Bdellium indicum, welches nach Stocks bei Garrah, Tattah, Jerrok u. s. w. in Scinde von Balsamodendron Mukul Hooker, aber nicht, wie Royle angiebt, von Amyris Commi-

phora s. Agallocha, gewonnen wird, bildet sehr unregelmäßige, schwärzliche, oberflächlich mit Erde beschmutzte, Holzstengel und Bruchstücke von Rinden eingemengt enthaltende, auf dem Bruch bald matte bald glänzende Massen, welche stark riechen und bitter, scharf, myrrhenähnlich und terpenthinartig schmecken. Die Lösung davon in Alkohol zeigt ebenfalls mit Salpetersäure keine violette Färbung. Scheint in mehreren Formen vorzukommen.

Das problematische, von Galen beschriebene Bdellium Opocalpason bildet rostfarbene, zähe, wachsartige, bittere, gewürzhafte, der Myrrhe ähnliche Massen. Soll giftig wirken und der Myrrhe zuweilen beigemischt seyn.

c. Boswellia. Weihrauchbaum. X. 1.

1. *Boswellia floribunda* Royle. Bosw. papyrifera Hochst. Plösslea floribunda Endl. In der ostafrikanischen Landschaft Abyssinien. Liefert den Arabischen Weihrauch, Olibanum arabicum.

Der aus Einschnitten hervorfließende und dann erhärtende Saft des Stamms, welcher wegen seiner Herkunft richtiger afrikanischer Weihrauch, Olibanum africanum, genannt werden sollte, indem er hauptsächlich von der östlichen Küste Afrika's, aber auch aus Arabien nach Suez und von da über Venedig und Marseille zu uns kommt, in Ballen von 800 bis 1200 Pfund. Nach Vaughan wird die ganze jährliche Erndte zunächst auf die große Messe zu Berbera und dann in Schiffen nach Aden und anderen arabischen Häfen gebracht, um von hier weiter über Bombay u. s. w. nach Europa verführt zu werden.

Die Abstammung dieses schon seit alten Zeiten bekannten und gebräuchlichen Weihrauchs war bisher zweifelhaft, indem man Juniperus Lycia L., J. thurifera L., J. oxycedrus L., J. Bermundiana L. und Amyris Kafal Forsk. bezeichnete, bis Royle die angeführte Abstammung darlegte.

In Aden werden 5 Sorten unterschieden (Luban Mattee, Luban Hunkur, Luban Makur, Luban Berbera und Luban Morbat, welcher letztere im südöstlichen Arabien gesammelt und an der Küste von Fartak und Morbat — dem berühmten Lande, wo schon im Alterthum der gefeierte Weihrauch gesucht wurde — verschifft wird), die aber nicht alle zu uns zu kommen scheinen. — Die nach Europa kommenden Verpackungen enthalten naturelle Waare, und durch Auslesen derselben werden erhalten:

α. Ausgelesener Weihrauch, Olibanum arabicum electum s. in granis. Die reinen Stücke daraus. Tropfenförmige, rundliche oder längliche, blaßgelbe oder selten röthliche, durchscheinende oder undurchsichtige, mit einem feinen Pulver bestäubte und rauh anzufühlende, ungleich große Körner, welche spröde sind, einen splittrigen und wachsglänzenden Bruch haben, und ein weißes Pulver geben. Specif. Gewicht = 1,22. Bilden mit Wasser zerrieben eine emulsive Flüssigkeit. Lösen sich großentheils, aber nicht ganz in Alkohol auf. Erweichen im Munde, machen den Speichel milchig, schmecken balsamisch bitter und scharf. Riechen schwach angenehm, balsamisch. Schmelzen beim Erhitzen unvollkommen, verbreiten dabei einen starken, angenehm balsamischen Geruch, entzünden sich dann und verbrennen mit heller, stark rußender Flamme, eine Kohle zurücklassend, die etwa 3 Proc. einer weißen Asche giebt.

β. Ordinärer Weihrauch, Olibanum in sortis. Die beim Auslesen übrig gebliebenen, unreinen und meist dunkleren Stücke, die auch Thus

genannt werden. Gewöhnlich sind mehrere kleinere und größere, ungleich gefärbte Stücke zu größeren Massen zusammengebacken, und mit Bruchtheilen von der Rinde 2c. untermengt. — In dem ausgelesenen Weihrauch fanden

	Braconnot:	Pfaff:		Braconnot:	Pfaff:
Blaßgelbes ätherisches Oel	5,0	—	Arabin	30,0	47,0
Eigenthümliches Harz	56,0	53,0	Bassorin	6,0	

Dem Weihrauch hat man zuweilen Fichtenharz substituirt und Kalkspath beigemischt gefunden..

2. *Boswellia serrata* Stackhouse. B. thurifera Colebr. Auf Koromandel, in Persien und auf der Küste von Hadramant in Arabien. Liefert den

Ostindischen Weihrauch, Olibanum indicum,

welcher in Kisten von Bombay und von Calcutta aus nach England versendet und von da weiter verbreitet wird.

Rundliche, blaßgelbe oder röthliche, durchscheinende, gewöhnlich mit einem weißen Pulver bestäubte, tropfenförmige, sehr reine Kugeln, welche schwach bitter schmecken und, besonders beim Erhitzen, balsamisch riechen. Lassen beim Verbrennen eine schwärzliche Asche zurück. Im Uebrigen nicht von dem arabischen Weihrauch zu unterscheiden. O'Shaugnessy bekam aus 100 Theilen davon 37 Proc. Harz, 28 Proc. ätherisches Oel, 4 Proc. Gummi und 11 Proc. Gluten. Dieses Resultat weicht (abgesehen von einem Verlust von 20 Proc., und von dem Umstande, daß es von einer angeblich ganz frischen Probe erhalten wurde, in welcher sich bei dem beim Aufbewahren allmälig stattfindenden Erhärten der Gehalt an ätherischem Oel sehr verringern wird) durch den Gehalt an Gluten und durch den geringen Gehalt an Gummi so sehr von dem ab, welches Braconnot von dem arabischen Weihrauch erhielt, daß es in Rücksicht auf das bis zum Verwechseln ähnliche Verhalten beider Weihrauch-Sorten schwer erklärlich wird, und daß es demnach eine neue, genaue vergleichende Untersuchung wünschenswerth macht.

2. *Burseraceae.* Burseraceen.

a. Bursera. Bursere. VI. 1.

1. *Bursera acuminata* Willd. Bursera gummifera Jacq. Auf den Antillen in Westindien. Liefert nach Lindley die

Caranna. Caranna s. Resina Carannae.

Der aus dem Stamm freiwillig oder aus Einschnitten geflossene und erhärtete Harzsaft. Martius beschreibt davon 3, wahrscheinlich von verschiedenen Bäumen herstammende Sorten:

α. Länglich viereckige, an den Enden abgerundete, in mit dünnen Harzlagen durchsetzte Blätter von einem Laurus eingewickelte, unebene und mit Vertiefungen versehene Stücke, welche in dünnen Schichten matt gelbgrünlich und auf dem Bruch wachsglänzend sind, in der Hand und im Munde erweichen, dabei an die Zähne kleben, sich etwas sandig zeigen und dem Guajac ähnlich schmecken.

β. Breitgeflossene, kuchenförmige, etwa handgroße, in Blätter der Musa eingeschlagene Stücke, die zwar etwas weicher sind, sich aber übrigens der vorigen Sorte gleich verhalten.

γ. Bald mehr bald weniger geflossene, dunkel schmutziggrüne, ungleiche, kleine Höhlungen und Blatteindrücke zeigende, 3 bis 4½ Zoll breite und 8 bis 10 Zoll lange, in Blätter der Maranta lutea eingeschlagene Stücke, die einen unebenen, schwach glänzenden Bruch haben, kleine weiße Punkte und dünne Holz= und Blattstückchen eingemengt enthalten, in der Hand nicht erweichen, keinen Geruch besitzen und beim Kauen wenig Geschmack entwickeln, sich aber sehr sandig zeigen.

Die Caranna riecht schwach nach Ammoniakgummi, in der Hitze angenehm balsamisch, schmilzt leicht, verbrennt wie Harz mit angenehmem Geruch, liefert mit Wasser destillirt etwas rothes, angenehm riechendes Oel und löst sich fast vollständig in Alkohol. Enthält nach Pelletier:

In Alkohol, Aether und Kali leichtlösliches Harz mit Spuren von äth. Oel	96,0
Saures äpfelsaures Kali mit kleberartiger Materie	0,4
Fremde eingemengte Stoffe	3,6

b. Elaphrium. Leichtholz. VIII. 1.

1. *Elaphrium excelsum* Kunth. In Mexico.

2. *Elaphrium tomentosum* Jacq. Fagara octandra L. In Westindien und Südamerika. Beide liefern das

Westindische Tacamahac. Tacamahaca occidentalis.

Die daraus als Balsam hervorquellende und dann erhärtete Harzmasse. Inzwischen sind bisher unter dem Namen Tacamahac viele Harzmassen beschrieben worden, welche ihre Verschiedenheit zum Theil allerdings wohl einer Veränderung beim Aufbewahren, aber gewiß auch einem verschiedenen Ursprung verdanken.

Das von den angeführten Bäumen herstammende Tacamahac bildet nach Bergius große, feste, kaum durchscheinende, brüchige, leicht zerreibliche, auf dem Bruch flache und glänzende, braune oder mehrfarbige, gelb und röthlich gefleckte Stücke, die sehr angenehm riechen, sich zwischen den Zähnen zu Pulver kauen, geschmacklos sind, in der Wärme schmelzen, mit weißer, zischender Flamme verbrennen und einen dichten Rauch und harzigen Geruch verbreiten.

Geiger beschreibt es unter dem Namen gewöhnliches Tacamahac, Tacamahaca communis, als unregelmäßige, erbsen= bis wallnußgroße, unebene, höckerige, mit Eindrücken und, nicht selten, mit Löchern versehene, blaßgelblich bestäubte, matte, trockne, leicht zerbrechliche und pulverisirbare, hellrothbraune, oder gelbliche und überhaupt ungleich gefärbte und gefleckte Stücke, welche auf dem Bruch orangefarben bis braunroth, halbdurchscheinend=glänzend und mit undurchsichtigen weißen und gelblichen Flecken versehen sind, in der Wärme leicht schmelzen und dabei einen starken Harzgeruch verbreiten, sich in Alkohol auflösen, unangenehm balsamisch harzig riechen und unangenehm scharf balsamisch und bitter schmecken. — Dierbach hält dieses Tacamahac für das, welches Monardes ursprünglich in die Arzneikunde einführte, und zählt dahin das von Martius beschriebene westindische Tacamahac, so wie auch 2 von Nees beschriebene Sorten, wovon die eine bitter schmeckt und nach Castoreum riecht, und die andere unregelmäßige zusammengeflossene, braungelbe, angenehm riechende, aber nicht bitter schmeckende Stücke bildet.

Das früher, wie es scheint, irrig von Populus balsamifera abgeleitete Tacamahac beschreibt Nees als ziemlich große, flache, schwärzlichgrau bestäubte,

inwendig blaßgelbe und dunklere und hellere Schichten zeigende, fast geschmacklose und schwach, aber nicht unangenehm riechende Stücke.

Das jetzt am häufigsten vorkommende Tacamahac bildet nach Nees rundliche oder eckige, leichte, oft poröse, zerbrechliche, bestäubte, gelbbraune oder röthliche oder blaßgelbe Stücke, welche auf dem Bruch glänzend und durchscheinend sind, wenig Geschmack besitzen und auf glühenden Kohlen einen schwachen, nicht unangenehmen Geruch verbreiten. — Das

Ostindische Tacamahac oder Tacamahac in Schalen, Tacamahaca orientalis s. in testa, kommt in Kürbisschalen vor und soll nach Lamark und Blume der aus der Rinde von Calophyllum Inophyllum L. und nach Lindley von Calophyllum Calaba L. (S. 413) hervorquellende Balsam seyn. Ist jetzt sehr selten und nur noch zuweilen in Apotheken vorhanden, worin es von früheren Zeiten her als veraltete Rarität aufbewahrt wird. Sollte aber in den Ländern allein nur angewandt werden, in welchen die Pharmacopoeen Species von Calophyllum als Stammpflanzen angeben.

Es bildet nach Bergius eine durchscheinende, grünliche, fettig anzufühlende, zwischen den Fingern und im Munde zähe und klebrig werdende Harzmasse, die sehr stark und angenehm lavendelähnlich riecht, balsamisch bitterlich schmeckt, in der Wärme leicht schmilzt und mit lebhafter und stark rußender Flamme verbrennt. Veraltet ist es schmutzig rothgelb und undurchsichtig.

Geiger beschreibt es als eine gelbliche und orangefarbige, halbdurchsichtige, harzglänzende, weiche und klebende Harzmasse, die allmälig erhärtet und brüchig wird, sehr angenehm, lavendel- und ambraähnlich riecht, gewürzhaft bitterlich und reizend schmeckt, in der Wärme leicht schmilzt und sich in Alkohol auflöst.

Unter dem Namen Tacamaque en coque ou sublime führt Guibourt eine grauweißliche, inwendig grünliche oder röthliche, etwas durchscheinende, auf dem Bruch matte, sehr angenehm und der Angelica ähnlich riechende, bitter schmeckende Harzmasse an, die sich nicht ganz in Alkohol auflöst.

Tacamahac von Bourbon oder Marienbalsam, Tacamahaca bourbonensis s. Balsamum Mariae, ist nach Loureiro der weiße, dicke, zähe, beim Aufbewahren dunkelgrün werdende Harzsaft des Stamms und der Zweige von Calophyllum Inophyllum L., nach Anderen der Balsam von Calophyllum Tacamahaca Willd. — Guibourt beschreibt diese Sorte als eine weiche, klebrige, dunkel bouteillengrüne, an der Luft allmälig erhärtende Harzmasse, die stark balsamisch, dem Bocksbornsamen ähnlich riecht, sich nur schwierig und unvollständig in Alkohol und etwas leichter in Aether löst.

Das Tacamahac wird häufig mit Anime und anderen Harzen verwechselt, und ist fast überall nur ein sehr verschiedenes Artefact.

c. Icica. Icica. VIII. 1.

1. *Icica heptaphylla* Aublet. Amyris ambrosiaca Willd. In Guiana und in Brasilien.

2. *Icica Icicariba* Decand. In Brasilien. Von beiden Bäumen oder doch wenigstens von dem letzteren wird das

a. Brasilianische Elemi, Elemi brasiliense,

gewonnen. Dasselbe bildet durchscheinende, salbenähnlich weiche, sehr klebrige, blaßgelbe und sehr stark riechende Massen, welche langsam erhärten.

Unter dem Namen Elemi kommen jedoch noch sehr viele, zum Theil durch Beinamen unterschiedene und in gewissen Verhältnissen, z. B. im Geruch, vergleichbare Harzmassen vor, deren Beschaffenheit deutlich zeigt, daß ihre Differenzen theils von einer ungleichen Gewinnungsweise, theils von einem ungleichen Alter und theils von einem verschiedenen Ursprung abhängig sind, worüber aber, gleichwie über die Anzahl derselben noch viele Widersprüche und Unsicherheiten obwalten, so daß die folgende Aufstellung nothwendig noch mehreren Erweiterungen und Berichtigungen entgegen zu sehen hat. Man unterscheidet nämlich noch:

b. Ostindisches Elemi. Elemi orientale s. indicum.

Wird von Balsamodendron ceylanicum Kunth (Amyris ceylanica Retz) abgeleitet. Da aber dasselbe von holländischen Colonien über Amsterdam nach England kommt und hierhin direct von Ceylon, wo der Baum wächst, billiger bezogen werden könnte, so erscheint schon deswegen die Ableitung sehr unwahrscheinlich. Pereira vermuthet Canarium zephyrium, welche Burseracee auf den Molukken zu Hause ist.

Es bildet platte, ungleichseitig dreieckige, $1/2$ bis 2 Pfund schwere, gewöhnlich pflasterähnlich weiche, zähe, klebrige, allmälig hart und spröde werdende, grünlich- und schmutzig-gelbliche, sehr stark riechende Massen, die ganz in Palmblätter verhüllt sind, ganz rein und durchsichtig seyn können, gewöhnlich aber, besonders in der letzteren Zeit, so mit Rindenstückchen u. s. w. durchmischt vorkommen, daß man diese Sorte wenig mehr beachtet.

c. Westindisches Elemi. Elemi occidentale.

Kommt von den Antillen und aus Mexico und soll von Amyris Plumieri Dec. (Amyris elemifera L.) gewonnen werden. Decandolle vermuthet dagegen Icica heptaphylla Aubl. und Wright Bursera gummifera Jacq.

Es bildet gewöhnlich schon trockne und spröde, undurchsichtige, citronen- und stellenweise auch grünlichgelbe, harzglänzende Massen, welche selten fremde Stoffe eingeklebt enthalten. Hat einen schwächeren Geruch.

d. Bengalisches Elemi. Elemi bengalense.

Soll von Amyris Agallocha Roxb. gewonnen werden. Ist schon früher in den europäischen Handel gekommen, und vor einigen Jahren, wo die vorhergehenden Sorten theils fehlten und theils sehr unrein waren, wieder sehr allgemein, und zwar in Bambusrohrstöcken, so daß es rundliche und rindenartige, ungleich dicke und lange Stücke bildet, welche völlig rein, fast farblos und glasklar sind, die aber an der Luft allmälig durch und durch kreideweiß und undurchsichtig werden, und dadurch ihren starken Geruch theilweise verlieren.

e. Afrikanisches Elemi. Elemi africanum s. verum.

Soll von Elaeagnus hortensis M. B. erhalten werden, welcher Baum in Aegypten zu Hause ist, daher man es auch Elemi aethiopicum nennt. Bildet kleine, dem Weihrauch und Mastix ähnliche, scharf schmeckende und storaxähnlich riechende Körner, die wie Jalappe und Scammonium drastisch wirken sollen. Kommt bei uns nicht mehr vor, aber fortwährend auf den Bazars von Constantinopel und Smyrna, und Landerer nennt es Elemi syriacum s. aegyptiacum. — Ganz unbekannten Ursprung hat endlich das

Manilla-Elemi, welches in neuerer Zeit oft im Handel vorgekommen ist. Inzwischen scheint es nach seiner Beschaffenheit durch Reinigung einer

sehr schlechten Qualität von ostindischem Elemi erhalten zu werden, indem es durchscheinende, ins Grünliche spielende, schmutzig-gelbliche, eckige und so scharfkantige Stücke bildet, wie sie ganz deutlich nur durch Zerschlagen harter Harzmassen entstehen können.

Alle diese verschiedenen Harzmassen kommen mehr oder weniger darin überein, daß sie 1) nach einem Gemisch von Terpenthin, Fenchel und Dill riechen; 2) daß sie leicht schmelzen und dann wie Harze verbrennen und verkohlen; 3) daß sie sich bis auf fremde Einmengungen in heißem Alkohol völlig, in kaltem Alkohol aber nur größtentheils auflösen; und 4) daß sie auch hart und spröde geworden, zwischen den Fingern erweichen und klebend werden. — In dem westindischen Elemi fand Bonastre:

In kaltem Alkohol lösliches Harz	60,0	Aetherisches Oel	12,5
Nur in siedendem Alkohol lösliches und daraus krystallisirendes Harz (Elemin)	24,0	Bitteren Extractivstoff	2,0
		Fremde Einmengung	1,5

Deville bekam von dem ätherischen Oel ($= C^{20}H^{32}$) 13 Proc. Jedenfalls muß der Gehalt nach der Sorte und dem Alter variiren. In wie weit diese Bestandtheile in den verschiedenen Sorten übereinstimmen oder verschieden sind, ist nicht untersucht worden.

Verwechselungen: Galipot (S. 152). Anime.

57. Calophytae. Calophyten.

Familien: Schwartzieae. Chrysobalaneae. Caesalpineae. Moringeae. Papilionaceae. Mimoseae. Dryadeae. Spiraeaceae. Rosaceae. Pomaceae. Amygdaleae.

156. Caesalpineae. Caesalpineen.

Bestandtheile: Aetherische Oele. Tonkasäure. Harze: Copaivasäure, Chrysoretein. Pflanzenbasen: Surinamin, Jamaicin. Pflanzensäuren: Gerbsäure, Weinsäure, Citronensäure, Buttersäure; Eigenthümliche Stoffe: Cathartin (?) Zucker; Pektin; Farbstoffe: Hämatoxylin, Brasilin.

a. Hymenaea. Lokustbaum. X. 1.

1. *Hymenaea Courbaril* L. In Südamerika und Westindien. Liefert das Westindische Anime. Anime occidentalis.

Auch Gummi und Resina Anime genannt. — Unregelmäßige, erbsen- bis hühnereigroße und größere, brüchige, gelblichweiße oder gelbe oder röthlich und bräunlichgelbe, unebene, eckige, rauhe, matte, mit einem gelbweißen Pulver bestäubte Stücke. Die gelblichweißen Stücke trübe, auf dem Bruch wachsglänzend; die röthlichgelben Stücke durchsichtig, auf dem Bruch stark harzglänzend und an der Luft, der arsenigen Säure ähnlich, matt und weißlich trübe werdend. Die Anime riecht schwach balsamisch und, zumal beim Erwärmen, fenchel- und dillartig, erweicht im Munde und schmeckt reizend harzig, löst sich in Wasser nicht, in kaltem Alkohol nur zum Theil und in kochendem Alkohol ganz auf, die Lösung röthet Lackmus. Schmilzt leicht beim Erhitzen und verbrennt nach Art der Harze. Enthält nach Paoli:

Leichtlösliches Harz	54,3	Schwerlösliches Harz	42,8
Aetherisches Oel	2,4	Verlust	0,5

Verwechselungen: Tacamahaca. Copal.

Das braune amerikanische Anime, Anime americana brunea, ist röthlich- oder grünlichbraun, fast undurchsichtig, wenig glänzend, bestäubt, spröde, erweicht nicht zwischen den Zähnen, riecht angenehm harzig, verbrennt mit Flamme und angenehmem Geruch, und löst sich in Alkohol völlig zu einer blaßgelben Flüssigkeit auf. Abstammung?

Das ostindische oder orientalische Anime, Anime orientalis, bildet kleine, eckige, gelbliche oder röthlichgelbe, auf dem Bruch gleichförmige oder verschiedene Schichten zeigende Stücke, welche sich zwischen den Fingern zerreiben lassen und dabei nach Fenchel und Dill riechen, im Munde erweichen und an die Zähne kleben, leicht schmelzen und mit Spratzeln verbrennen. Sehr selten. Abstammung? Nach de Vriese liefert Vateria indica ein Harz, welches in Indien als Copal gebraucht wird, und welches in Europa als Anime bekannt seyn soll, aber er hat dasselbe nicht näher beschrieben.

2. *Hymenaea stilbocarpa* Hayne. 3. *Hymen. Martiana* Hayne.
4. *Hymenaea Olfersiana* Hayne. 5. *Hymen. Sellowiana* Hayne.

b. Trachylobium. Trachylobie. X. 1.

1. *Trachylobium Gaertnerianum* Hayne. 2. *Trachylobium Martianum* Hayne. 3. *Trachylobium Hornemannianum* Hayne.

c. Vouapa. Vouape. III. 1.

1. *Vouapa phaseolocarpa* Hayne. Diese Bäume, besonders die angeführten Arten von Hymenaea, aber auch alle übrigen Hymenaeen und noch mehrere Bäume aus anderen Gattungen und Familien, als: Amyris copallifera Spreng. (VIII. 1. — Amyrideae), Rhus copallinum L. (V. 3. — Cassuvieae), Vateria indica L. (XIII. 1. — Tiliaceae) u. s. w. liefern den

Copal. Copal s. Resina Copal.

Theils schwitzt derselbe als Balsam aus ihrer Rinde und sammelt sich in tropfenförmigen Massen zwischen der Rinde und dem Holz an, theils sammelt er sich unter ihrer Pfahlwurzel in oft mehrere Pfunde schweren Massen an, theils findet man ihn an den Ufern der Flüsse oft tief im Sande, vorzüglich auf der Küste von Guinea.

Der Copal, eine sich durch Dauerhaftigkeit und Unlöslichkeit auszeichnende Harzmasse, ist nicht das natürliche Harz von den angeführten Bäumen, sondern das durch tellurische und cosmische Einflüsse bald mehr bald weniger veränderte Harz derselben, woraus es sich erklärt, daß dieselben Bäume auch andere Harze liefern können, wie z. B. die Hymenaea Courbaril das Anime, welches daher in seinem veränderten Zustande von Guibourt Courbarilharz genannt und von Anderen oft für wirkliches Anime gehalten und verkauft werden konnte. — Aus der verschiedenen Herkunft und aus der ungleichen Veränderung des Harzes entspringen die verschiedenen Sorten von Copal, welche im Handel brasilianischer, westindischer, ostindischer Copal genannt werden. Diese Verschiedenheit besteht nicht allein in einer ungleichen Gestalt, Farbe, Härte, Durchsichtigkeit und anderen äußeren Verhältnissen, sondern auch in der Anzahl und in der ungleichen chemischen Beschaffenheit der die Copalsorten constituirenden Harze. In dem afrikanischen Copal fand z. B. Unverdorben 5 bestimmt verschiedene Harze, das Alpha-,

Beta-, Gamma-, Delta- und Epsilon-Harz des Copals. Die Abstammung der folgenden einzelnen Sorten ist nicht sicher bekannt.

Der brasilianische Copal bildet theils (d. h. so wie er sich zwischen Rinde und Stamm angesammelt hat) tropfenförmige, schwach eckige oder rinnenförmige, durchscheinende, gelbe oder röthliche, schwach bestäubte, auf dem Bruch glasglänzende, nach Copaivabalsam riechende Stücke, theils (d. h. so wie er sich unter der Wurzel angesammelt hat) festere, sehr ungleich große, selbst kopfgroße, weiße oder gelbweiße oder gelbe, durchsichtige, oft trübe weiße Wolken zeigende, auf dem Bruch muschlige und glasglänzende Stücke, überzogen mit einer weißlichen undurchsichtigen erdigen Kruste (ungeschälter Copal), die sich mit einem Messer leicht wegnehmen läßt und nach deren Wegnahme die Stücke rein und klar erhalten werden, worauf man sie geschälten Copal nennt.

Dieser Copalsorte beigemengte (oder auch zuweilen allein vorkommende) weichere, größere und kleinere, rundliche, farblose und glasklare, allmälig gelblich werdende, dem Dammar (S. 113) ähnliche Harzstücke nennt Guibourt zarten oder falschen Copal, und dieser scheint

Der amerikanische Copal zu seyn, welcher aus Afrika nach Brasilien und von da über New York und London zu uns kommt.

Der westindische Copal bildet flache, selten rundliche oder tropfenförmige, dem Bernstein ähnlich gefärbte, klare, auf dem Bruch glasglänzende, ungleich große Stücke, welche in Folge ihres Erhärtens in sandhaltiger Erde auf der ganzen Oberfläche mit unzähligen Vertiefungen und Erhabenheiten versehen sind. Ist am meisten verbreitet und wird am meisten angewandt.

Der ostindische oder afrikanische Copal (Copal von Madagascar), welcher wahrscheinlich von Trachylobium-Species abstammt, und welcher von den Küsten Afrika's nach Ostindien kommt, findet sich selten in unserem Handel, bildet lange, größere und kleinere, oft armsdicke, unregelmäßig gestaltete, glatte, glänzende, durchsichtige, dunkelgelbe oder röthliche Stücke, welche einen glasigen Bruch haben und so hart sind, daß Eisen kaum in sie eindringt.

Der Kiesel-Copal von der Sierra Leona bildet rundliche und meistens plattrunde, bis 1 Zoll im Durchmesser haltende, sehr harte, schmutzig gelbweiße, vielleicht durch ein bei den Geröllsteinen bekanntes, längeres Aneinanderreiben auf der Oberfläche ganz matt und rauh gewordene Stücke.

Die bis jetzt ausgemittelten chemischen Verhältnisse der Copalsorten und der darin mit einander gemengten verschiedenen Harze muß ich hier übergehen. Ich will nur erwähnen, daß ein Gemisch von gleichen Theilen absolutem Alkohol und frisch rectificirtem Terpenthinöl alle Copalsorten, je nach ihrer Natur, bald langsamer bald rascher auflöst, und daß die in allen Concentrationsgraden zu erhaltende Lösung der beste Copal-Firniß ist, indem sie den Copal unverändert und nicht mehr gefärbt enthält, als er es natürlich schon ist.

d. Copaifera. Copaivabalsambaum. X. 1.

1. *Copaifera Jacquini* Desfont.	C. officinalis Humb. et Kunth.
2. *Copaifera bijuga* Willd.	3. *Cop. multijuga* Hayne.
4. *Copaifera guianensis* Desfont.	5. *Cop. nitida* Mart. et Hayne.
6. *Copaifera Langsdorffii* Desf.	7. *Cop. laxa* Hayne.
8. *Copaifera coriacea* Martius.	9. *Cop. glabra* Vogel.
10. *Copaifera Sellowii* Hayne.	11. *Cop. Martii* Hayne.
12. *Copaifera cordifolia* Hayne.	13. *Cop. oblongifolia* Hayne.

Diese und wahrscheinlich noch mehrere andere dieser Gattung angehörige, in Westindien und Südamerika, vorzüglich in Brasilien einheimische Bäume liefern den

Copaivabalsam. Balsamum Copaivae s. de Copaiba.

Der aus tiefen Einschnitten hervorquillende Balsam, von dem nach Martius aus großen Stämmen oft 12 Pfund in Zeit von 3 bis 4 Stunden erhalten werden sollen, und welcher, je nachdem er von der einen oder anderen Copaifera-Art gesammelt worden ist, gewisse Abweichungen darbietet.

Der aus Brasilien kommende brasilianische oder weiße Copaivabalsam ist ölig, wenig zähe und klebrig, blaßgelb, klar und durchsichtig, selten etwas trübe, riecht eigenthümlich balsamisch, schmeckt balsamisch, anhaltend bitter und reizend. Specif. Gewicht = 0,95. Wird beim Aufbewahren in Folge der Verharzung des ätherischen Oels sehr langsam etwas dunkler, zäher, klebriger und specifisch schwerer, so daß er endlich in Wasser untersinkt. Entzündet sich leicht und verbrennt mit leuchtender, stark rußender Flamme. Ist unlöslich in Wasser, aber mit absolutem Alkohol, Aether, fetten und flüchtigen Oelen in allen Verhältnissen mischbar. Alkohol von 94% löst ihn in großer Menge, und Alkohol von 80% löst nur $^1/_{10}$ bis $^1/_9$ seines Gewichts davon auf. Drei Theile Balsam geben mit 1 Th. Aetzammoniak ein klares Gemisch. Durch Vermischung von 9 Th. Balsam und 2 Th. Ammoniak entsteht ein Gemisch, welches nach einiger Zeit ein krystallisirtes Harz absetzt. Ein Theil Kalilauge, die $^1/_8$ Kalihydrat enthält, bildet mit 3 Th. Balsam unter Wärme-Entwickelung eine klare vollständige Lösung, die durch mehr Kalilauge trübe wird und eine Kaliverbindung ausscheidet, welche sich in reinem Wasser, Aether und wasserhaltigem Alkohol klar wieder auflöst. Ein Gemisch von 100 Th. Balsam und 100 Th. Alkohol von 0,836 scheidet, wenn es mit $37^1/_2$ Th. Kalilauge geschüttelt und darauf mit 150 Th. Wasser verdünnt wird, das ätherische Oel des Balsams auf der Oberfläche ab. 30 Th. Balsam lösen 1 Th. kohlensaure Talkerde zu einer klaren Flüssigkeit auf. 8 Theile Balsam und 1 Theil Talkerde vereinigen und verdicken sich so, daß das Gemisch vorzüglich zur Anfertigung von Pillen geeignet ist. Enthält nach Stoltze:

Aetherisches Oel (C^{10} H^{16})	38,00
Gelbes, hartes, krystallisirbares Harz (Alphaharz des Copaivabalsams)	52,75
Braunes, weiches Harz (Betaharz des Copaivabalsams)	1,66
Wasser (nebst noch etwas ätherischem Oel und Verlust)	7,59

Gerber fand in dem frischen Balsam 41 Procent und in älterem Balsam 31,7 Proc. ätherisches Oel. Das Alphaharz wird sehr gewöhnlich auch Copaivasäure genannt, und Procter hat gezeigt, daß dieses Harz sich nur in dem lebenden Baum aus dem ätherischen Oel bildet, und daß das Betaharz durch Sauerstoff aus dem ätherischen Oel in dem Balsam erst außerhalb des Baums gebildet wird, so daß sich also dessen Quantität in dem Balsam beim Aufbewahren immer mehr vergrößert, während die des Alphaharzes stets gleich bleibt. Durand fand in dem Balsam auch eine kleine Menge von einer fettigen Substanz, die beim Auflösen in Alkohol von 0,842 zurückblieb.

Verfälschungen: Fette Oele, als: Ricinusöl, Mandelöl, Mohnöl, Nußöl. Feine Terpenthinsorten. Balsam von Hedwigia balsamifera.

In neueren Zeiten ist dieser Copaivabalsam häufig so dünnflüssig in den Handel gekommen, daß er den Verdacht einer Verfälschung mit einem fetten Oel hervorrief, und dies um so viel mehr, als man ihn nicht völlig in absolutem Alkohol auflöslich

fand. Oberdörffer hat darüber Versuche angestellt, mit dem schon vor ihm von einigen Anderen vermutheten Resultat, daß dieser Balsam doch echt sey, und daß die abweichende Beschaffenheit in natürlichen Verhältnissen begründet liege, nämlich darin, daß er frischer und deshalb reicher an ätherischem Oel (Stöckhardt und Oberdörffer fanden darin nur 40 bis 43 Procent Harz), und daß er auch von einer anderen Copaifera-Art oder von den gewöhnlichen Bäumen in einer anderen Vegetationsstufe eingesammelt worden seyn könne, und dies um so viel mehr, als er in der, beim Auflösen in Alkohol zurückbleibenden weißlichen Masse ein eignes, früher nicht in dem Balsam beobachtetes Harz erkannte. Allein Posselt hat gezeigt, daß 1) das ätherische Oel daraus zwar dieselbe Zusammensetzung, aber ganz andere Eigenschaften hat, weshalb er es Paracopaivaöl nennt; 2) daß die beiden darin vorkommenden Harze eine andere Zusammensetzung und auch andere Eigenschaften besitzen. Daraus folgt dann wiederum, daß dieser dünnflüssige Balsam wohl ein natürliches Product ist, was wegen seiner Aehnlichkeit im Geruch u. s. w. auch gewiß von einer Copaifera-Art gewonnen wird, daß diese aber keine in früherer Zeit dazu benutzte ist, und daß also dieser Balsam als Arzneimittel nicht zugelassen werden darf. Beide Harze darin sind indifferent und daher eignet sich dieser Balsam auch nicht zu Pillenmassen.

Ein Balsam, der sich mit $1/16$ Talkerde zu einer cohärenten Pillenmasse verdickt, der sich in 2 Theilen absolutem Alkohol völlig klar auflöst, der mit $2/5$ seines Gewichts Ammoniak von 0,921 specif. Gewicht ein völlig klares Gemisch bildet, und welcher nach dem völligen Abdestilliren des ätherischen Oels mit Wasser ein hartes und sprödes Harz zurückläßt, kann als echt angesehen werden, und keine dieser Eigenschaften kann allein darüber entscheiden.

Der aus Jamaika kommende westindische oder antillische Copaivabalsam ist dicker, zäher, dunkler, weniger durchsichtig, gewöhnlich trübe und von unangenehmem, terpenthinartigen Geruch und Geschmack. Scheint von Copaifera Jacquini gewonnen zu werden.

e. Dipterix. Tonkabaum. XVII. 6.

1. *Dipterix odorata* Willd. Coumarouna odorata Aublet. In den Wäldern Guiana's. Liefert die

Holländischen Tonkabohnen. Fabae de Tonca s. Tonco.

Die reifen Samen. Sie sind länglich, gerade oder zuweilen etwas gekrümmt, 1 bis $1^1/_2$ Zoll lang, 2 bis 4 Linien breit, meistens flach, glatt, fettglänzend, runzlich. Enthalten in ihrer schwarzbraunen dünnen Schale einen hellbraunen, öligen, aus 2 Cotyledonen bestehenden Kern. Geruch sehr angenehm, dem Steinklee ähnlich. Geschmack gewürzhaft, beißend, bitter. Enthalten nach Boullay und Boutron-Charlard:

Tonkacampher (Coumarin)	Fettes Oel.	Stärke.	Ammoniaksalz.
Aepfelsäure und äpfelsaure Kalkerde.	Gummi.	Zucker.	Pflanzenfaser.

Von diesem Tonkacampher haben Delalande und Bleibtreu gezeigt, daß er eine Säure ist, die sie Tonkasäure (S. 42) nennen.

2. *Dipterix oppositifolia* Willd. In Cayenne. Liefert wahrscheinlich die

Englischen Tonkabohnen,

welche kleiner, außen beinahe schwarz und innen weißgelblich sind, im Uebrigen aber keine besondere Verschiedenheiten darbieten.

f. Ceratonia. Johannisbrodbaum. V. 1.

1. *Ceratonia Siliqua* L. In Griechenland, Syrien, Kleinasien. In Südeuropa cultivirt. Liefert das

Johannisbrod. Siliqua dulcis.

Die reifen Früchte, welche meist aus Neapel und Sicilien kommen. Flache, meistens gekrümmte, 3 bis 10 Zoll lange, $^3/_4$ bis 1 Zoll breite, $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Linien dicke Hülsen mit verdickten Rändern. Die maronenbraune, glatte, glänzende, lederartige Schale enthält ein hellbraunes, dichtes, in Fächer getheiltes Mark, und in jedem Fach einen platten, elliptischen, braunen, glänzenden, harten und herbe schmeckenden Samen, mit einer weißlichen Haut lose umhüllt. Geruch schwach süßlich und meist nach Buttersäure. Geschmack rein und angenehm süß. Enthält nach Reinsch in den

Schalen:		Kernen:	
Traubenzucker	41,2	Schleim und Gummi . . .	44,8
Eiweiß, Pflanzenleim und etwas Kali	20,8	Eiweiß, Gummi, Faser . .	33,7
Gummi und rothen Farbstoff . . .	10,4	Stärke, Gerbstoff, Pflanzenleim	8,0
Pektin 7,2, Gerbstoff 2,0 . . =	9,2	Gerbstoff, Zucker	2,1
Chlorophyll, fettes Oel und Stärke	0,2	Fettes Oel 1,5, Wasser 9,0 =	10,5
Pflanzenfaser 6,2, Wasser 12,0 =	18,2	Wachs, gelben Farbstoff . .	0,9

Redtenbacher hat nachher Buttersäure darin gefunden, und diese Angabe ist von Döbereiner bestätigt worden. Dieselbe scheint sich erst nach dem Einsammeln aus dem Traubenzucker zu bilden und dann beim Aufbewahren immer mehr darin zu vermehren.

g. Bactyrilobium. Röhrenhülse. X. 1.

1. *Bactyrilobium Fistula* Willd. Cassia Fistula L. Im Innern von Afrika. In Aegypten, Ostindien, auf den Antillen u. s. w. cultivirt. Liefert die

Röhrencassie. Cassia fistula.

Die reife Frucht der cultivirten Bäume. — Cylindrische, gerade, auch etwas gekrümmte oder sförmig gebogene, bis 2 Fuß lange und $^1/_2$ bis 1 Zoll im Durchmesser haltende, nicht aufspringende, glatte Gliederhülsen, die von schwachen, ringsum laufenden Erhabenheiten ein geringeltes Ansehen haben und zwei gegenüberstehende Längsnähte zeigen. Ihre Epidermis ist braun, dünn und fest; die darunter befindliche Schale $^1/_4$ bis $^1/_2$ Linie dick, hellbraun, fest, holzig und im Innern durch steife, hellbraune, etwa kartenblattdicke Querwände in viele 1 bis 2 Zoll von einander entfernte Fächer getheilt, die großentheils mit einem schwarzbraunen, weichen, extractartigen, zähen, angenehm süß schmeckenden Mark gefüllt sind, und einen erbsengroßen, rundlichplatten, braungelben, harten, glänzenden Samen enthalten. — Die ostindische (levantische) Röhrencassie, welche dunkler, gleichsam weißlich bestäubt und deshalb weniger glänzend ist, wird der westindischen (occidentalischen) Röhrencassie, welche purgirender wirkt, vorgezogen. — Enthält nach Vauquelin:

Zucker	14,85	Schalen . . .	35,15	Weinsäure und Essigsäure.
Gummi	1,56	Scheidewände . .	7,03	Schwefelsaures Kali.
Pektinsäure . . .	0,13	Samen	13,28	Schwefelsaure Kalkerde.
Kleberartigen Stoff	0,79	Parenchym . . .	2,35	Eisenoxyd.
Extractivstoff . .	0,51	Wasser	21,35	Thonerde und Kieselerde.

Verwechselungen: Die Früchte von Cassia brasiliana Lamark (Cassia grandis L. — Cassia mollis Vahl) und Cassia bacillaris.

h. Tamarindus. Tamarinde. III. 1.

1. *Tamarindus indica* L. Auf den Molukken, Antillen, in Ostindien, Arabien, Aegypten, am Senegal u. s. w. Liefert die

Ostindischen Tamarinden. Tamarindi indici.

Das aus den braunen, mit einem graugelben, sammtartigen Filz überzogenen, sichelförmig gebogenen, plattrunden, 3 bis 5 Zoll langen und bis $^3/_4$ Zoll breiten, 2 oder 3 Mal eingeschnürten Hülsenfrüchten ausgemachte und zu Massen zusammengeknetete Mark, untermengt mit Fasern, Häuten und glänzend braunen, harten, etwa erbsengroßen, undeutlich und stumpf viereckigen Samen. Das Mark ist weich, cohärent, extractähnlich, schwarzbraun, riecht säuerlich weinartig, schmeckt angenehm süßlich sauer und etwas herbe. Enthält nach Vauquelin:

Zucker	12,5	Weinsäure .	1,5	Aepfelsäure	0,4	Saures, weinsaures Kali .	3,2
Gummi	4,7	Citronensäure	9,4	Pektinsäure	6,2	Faser 31,2, Wasser 36,5 =	67,7

Die westindischen Tamarinden, Tamarindi occidentales, sind gewöhnlich weicher, weniger cohärent und herber im Geschmack, aber meistens durch zugesetzten Zucker viel süßer schmeckend gemacht. Nach Martius sollen sie auch trocken vorkommen.

Die ägyptischen oder levantischen Tamarinden, Tamarindi aegyptiaci s. levantici, bilden plattrunde, an den Kanten abgerundete, 4—6 Zoll breite, in der Mitte $1^1/_2$ bis 2 Zoll dicke, 4—16 Unzen schwere, harte, feste und schwer zu zerschlagende Kuchen, die mehr süß als sauer schmecken, in Wasser zu ihrem 3fachen Volum aufquellen, dadurch teigig werden und ihre braune Farbe in eine schwarze verwandeln. Kommen aus Alexandrien zu Schiff in großer Masse nach Marseille, Livorno und Maltha, werden an diesen Orten nach dem Aufquellen in Wasser von ihren vielen Samen befreit, mit Weinstein durchgeknetet und dann als gewöhnliche Tamarinden in den Handel nach Paris, Mailand und Triest gebracht. So gekünstelte Tamarinden sollen auch schon direct von Aegypten aus versandt werden.

i. Cassia. Cassie. X. 1.

1. *Cassia lenitiva* Bischoff. C. Senna L. C. orientalis Pers.; Senna alexandrina Bauh.; S. officinalis Gaert. In Oberägypten und in Nubien (Cordofan, Dongola, Sennaar, Makorrah).

Hat 4—6 und meist 5paarig gefiederte Blätter. Die Fiederblättchen kurzgestielt, an der Basis ungleich, 3—6 Linien breit und 12—15 Linien lang, länglich-eirund oder länglich-lanzettförmig, ganzrandig, kurz zugespitzt, mehr oder weniger und wenigstens auf der Unterseite an dem Rande und Mittelnerv mit kurzen, weichen, abstehenden oder anliegenden, fast nur mit einer Loupe sichtbaren Härchen besetzt, hellgrau, nach dem Trocknen gelbgrün, dünn und zerbrechlich. Geruch schwach süßlich und widrig. Geschmack süßlich, schleimig, widrig, bitter. Sie geben mit Wasser ein hochgelbes Infusum, welches durch Eisenchlorid dunkelbraun gefärbt wird. Es giebt davon 2 Spielarten:

α. *Cassia obtusifolia* Bischoff C. lanceolata Nectoux, Hayne, Nees Vogel, Colladon; C. ovata Merat et Lens; C. aethiopica Guibourt, Dierbach. Hat eirunde oder fast eirunde, stumpfe, selten abgerundete, mit einer kurzen, aufgesetzten Stachelspitze und mit abstehenden Härchen besetzte Fiederblättchen.

β. *Cassia acutifolia* Delile, Hayne, Vogel. C. lanceolata Dec.; Senna orientalis Tabernäm. Hat eirund-längliche oder eirund-lanzettförmige, spitze und zuweilen auch etwas stumpfe, aber stets in den kurzen Stachelspitzen verschmälerte, meist mit anliegenden Härchen besetzte Fiederblättchen.

2. *Cassia medicinalis* Bischoff. C. medica Forsk.; C. lanceolata Dierb.; C. acutifolia Vogel. Im glücklichen Arabien (bes. zu Abu-arisch), in Mozambique, und wird in Ostindien cultivirt.

Hat 4—9 und meist 5—6 paarig gefiederte Blätter. Die Fiederblättchen kurz gestielt, an der Basis ungleich, 1½ Linie breit und 6 Linien bis 2 Zoll lang, im Verhältniß zur Länge also stets schmaler, als die von Cassia lenitiva, mithin lanzettförmig, spitz oder zugespitzt, stachelspitzig, ganzrandig, selten glatt, gewöhnlich auf der Oberfläche nur sparsam und auf der Unterseite schon häufiger, aber niemals so mit weichen, kurzen, angedrückten Härchen besetzt, daß die hellgrüne Farbe dadurch verdeckt würde. Es giebt davon 3 Spielarten:

α. *Cassia medicinalis genuina* Bischoff. Hat 5—6 paarig gefiederte Blätter und spitze oder kürzer zugespitzte, dickere und nach dem Trocknen fast lederartige Fiederblättchen.

β. *Cassia Royleana* Bischoff. C. lanceolata Royle, Wight et Arnott; C. elongata Lemaire-Lisancourt. Hat 5—8 paarig gefiederte Blätter, und große, spitze, dünne, nach dem Trocknen häutige Fiederblättchen.

γ. *Cassia Ehrenbergii* Bischoff. C. lanceolata Ehrenb.; C. acutifolia Nees. Hat 7—9 paarig gefiederte Blätter und kleine, linienlanzettförmige, zugespitzte Fiederblättchen.

3. *Cassia obovata* Colladon. C. Senna L., Pers.; Senna italica Bauh. Im glücklichen Arabien, Oberägypten, Nubien, Abyssinien, Cordofan. Vielleicht in Senegambien, Ost- und Westindien cultivirt.

Hat 4—7 paarig gefiederte Blätter. Die Fiederblättchen kurzgestielt, an der Basis ungleich, 3—10 Linien breit, ½ bis 1¼ Zoll lang, umgekehrt eirund, oval, abgerundet-stumpf oder eingedrückt und mit einer kürzeren oder längeren Stachelspitze versehen. Der Rand sehr schmal und knorpelig. Meist auf der Unterseite, zuweilen auch auf beiden Seiten, wenig mit angedrückten Härchen besetzt und nicht selten auch dicht weichhaarig. Bilden mit Wasser ein hellgelbes Infusum, das durch Eisenchlorid grünlichbraun gefärbt wird. Es giebt davon 3 Spielarten:

α. *Cassia obovata genuina* Bischoff, Colladon, Hayne, Vogel. C. Senna Nectoux; Senna italica Tabern. Hat an der Spitze abgerundet-stumpfe, selten kurz zugespitzte, meistens breit umgekehrt eiförmige, abgestutzte und sehr stumpfe, nach der Basis keilförmig verschmälerte Fiederblätter.

β. *Cassia obtusata* Vogel, Hayne. C. obtusa Roxb.; C. obovata Collad., Wallich, Bischoff; C. Senna Bischoff. Hat an der Spitze sehr stumpf abgestutzte oder schwach eingedrückte und stumpf abgerundete Fiederblättchen.

γ. *Cassia platycarpa* Bischoff. C. obovata Lepr. et Perrot. Hat stumpf abgerundete oder eingedrückte Fiederblättchen.

4. *Cassia Schimperi* Steudel. C. obtusata Hochst.; C. pubescens R. Brown, Vogel, Ehrenb.; C. tomentosa Ehrenb., Batka; C. cana Wender. Im glücklichen Arabien und in Abyssinien.

Hat 6—9paarig gefiederte Blätter. Die Fiederblättchen kurzgestielt, an der Basis ungleich, 2—4 Linien breit, 4—12 Linien lang, eiförmig=länglich, oval, stumpf abgerundet oder eingedrückt, kurz stachelspitzig, nach der Basis mehr oder weniger verschmälert, gewimpert und auf beiden Seiten so mit kurzen, weichen und abstehenden Härchen besetzt, daß sie grauweiß filzig erscheinen.

5. *Cassia lanceolata* Forsk. Im glücklichen Arabien. Wird sehr gewöhnlich als Ursprung von Sennesblättern angeführt, allein Bischoff hat die Blätter davon nicht unter den käuflichen Sennasorten auffinden können. — Dagegen sind es die Blätter der 4 vorhergehenden Cassia-Arten, welche die in immer größerer Anzahl in den Handel gekommenen Sorten

Sennesblätter, Folia Sennae,

bilden, die man nach den Erdtheilen, woher sie kommen, in 2 Abtheilungen bringen kann: afrikanische und asiatische Sennesblätter.

Afrikanische Sennesblätter. Folia Sennae africana.

a. Alexandrinische Sennesblätter. Folia Sennae alexandrinae. Sind eigentlich allein nur officinell, indem sie von allen Pharmacopoeen verlangt werden. Der Handel damit wurde 1843 ein Monopol des Pascha's von Aegypten, soll aber jetzt wieder frei gegeben seyn. Ungeachtet diese Sennesblättersorte nach J. Pallme in manchen Theilen von Kordofan reichlich und dem Bedarf völlig entsprechend eingesammelt werden konnte, so geschah dies hier von Seiten des Gouvernements doch so gut wie gar nicht, und es wurde hier nicht der 10te Theil von der in den Handel gesetzten Senna eingesammelt. Wegen eines viel billigeren Transports ließ sie die Administration in der Provinz Dongola in Nubien einsammeln, dann ausschließlich nach Assuan in Ober=Aegypten und von da in die Hauptniederlage zu Bulak bei Cairo schaffen, um sie hier von Stielen, Schoten u. s. w. reinigen zu lassen, und unter dem Namen alexandrinische oder ägyptische Sennesblätter an Kaufleute abzusetzen, welche sie dann über Alexandrien und, wenigstens bisher hauptsächlich, über Triest in unseren Handel bringen. Der Herkunft nach würden sie daher richtiger Dongola=Sennesblätter genannt werden müssen, wofern die Einsammlung auch noch jetzt hauptsächlich dort stattfindet.

Diese alexandrinischen Sennesblätter bestehen gegenwärtig im Wesentlichen aus den Blättern der beiden Spielarten von Cassia lenitiva Bisch. Beigemengt finden sich die Blätter der beiden Spielarten von Cassia obovata Collad. und die von Cassia medicinalis var. Ehrenbergii, stets auch die von Solenostemma (Cynanchum) Arghel, so wie außerdem Stiele, Schoten, Staub u. s. w., zuweilen selbst die Hülsen von einer Indigofera und von Galega apollinea. Von allen diesen fremden Einmengungen durch Absieben, Schwingen und Auslesen einigermaßen befreit, wie dies im Kleinhandel geschieht, nennt man sie Folia Sennae alexandrina electa. Diese Einmengungen betragen jedoch im Allgemeinen schon seit mehreren Jahren nicht mehr so viel, wie dies in früheren Zeiten der Fall gewesen zu seyn scheint, indem z. B. der Pächter des Sennahandels Rosetti zu Bulak (nach den Angaben von Rouillure) ein absichtliches Gemenge von 500 Theilen der Blätter von Cassia lenitiva, 300 Th. der Blätter von C. obovata (oder auch obtusata) und 200 Th. der Blätter von Solenostemma Arghel in den Handel versetzt haben soll. Ficinus fand z. B. in 1 Pfd. nur etwa 1 Loth der Blätter

von C. obtusata und nur 36 Gran Arghel-Blätter. Wie gering aber auch diese constante Einmengung der Blätter von den angeführten Sträuchern gegenwärtig seyn mag, so kommt doch zuweilen eine ungewöhnlich stark mit Arghel-Blättern vermischte alexandrinische Senna vor, wie z. B. Jobst aus Triest eine Sendung erhalten zu haben angiebt, welche fast ganz daraus bestand. Beim Einkauf hat man daher stets ein besonderes Augenmerk darauf zu richten, wie denn überhaupt bei der Anwendung nur Folia Sennae electa zulässig sind. Die alexandrinischen Sennesblätter enthalten nach Lassaigne und Feneulle:

Cathartin.	Aetherisches Oel.	Gelben Farbstoff.	Essigsaures Kali.
Blattgrün.	Eiweiß.	Aepfelsaures Kali.	Chlorkalium.
Fettes Oel.	Gummi.	Aepfelsauren Kalk.	Phosphorsauren Kalk.
Pflanzenfaser.	Aepfelsäure.	Weinsauren Kalk.	Schwefelsaures Kali.

Das angeführte Cathartin oder Sennabitter soll der specifisch wirksame Bestandtheil darin seyn. Inzwischen ist dieser sowohl von ihnen als auch nachher von Winckler und von Heerlein noch zu unvollständig dargestellt worden, als daß seine Natur genauer bezeichnet werden könnte. Bley und Diesel haben eine bräunlichgelbe Harzmasse daraus abgeschieden und dieselbe Chrysoretin genannt. Deane hat durch eine Reihe von Versuchen die beste Methode aufzufinden gesucht, um das wirksame Princip in den daraus bereiteten Arzneiformen am besten zu erhalten (Pharm. Journ. and Transact. IV, 61.). Ueber die Richtigkeit der Annahme, daß Alkohol aus den Blättern einen noch unbekannten, das oft beobachtete Bauchgrimmen bewirkenden, aber nicht den das Purgiren hervorrufenden Bestandtheil ausziehe, hat Heerlein (Archiv der Pharm. LII, 20 und LXVII, 135) widersprechende und daher unsichere Mittheilungen gemacht. Nur so viel scheint aus seinen und Bertrand's Angaben hervorzugehen, daß zwar Wasser am besten, aber auch Alkohol den Purgiren bewirkenden Bestandtheil ausziehen kann. Aus Heerlein's und Schroff's Versuchen folgt ferner, daß die Arghelblätter weder das Bauchgrimmen noch besonderes Purgiren hervorbringen.

Verfälschungen: Die Blätter von Cassia marylandica (in Nordamerika als Senna gebräuchlich); Colutea arborescens; Vaccinium Vitis idaea; Coriaria myrtifolia; Coronilla Emerus; Periploca graeca; Buxus sempervirens; Myrtus communis. — Folia Sennae parvae sind durchaus unzulässig.

b. Tripolitanische Sennesblätter. Folia Sennae tripolitanae. Kommen aus der Landschaft Fezzan in Nordafrika durch Caravanen nach Tripoli und von da über Livorno zu uns. Wie es scheint, so sind unter diesem Namen die Blätter von verschiedenen Cassia-Species in unserem Handel vorgekommen. Guibourt und Martiny erkannten in ihren Proben die Blätter von Cassia ovata; Geiger und Andere die alexandrinischen Sennesblätter, aber vermischt mit mehr runden und größeren Blättern und mit dickeren Stengeln; Martius die Blätter von C. acutifolia mit wenigen Blättern von C. obovata, und Bassermann ausschließlich die Blätter von C. acutifolia, und mit dieser Angabe stimmt auch meine Probe völlig überein. Pereira, aber kein Anderer, hat Blätter von Solenostemma Arghel darunter gefunden. Jobst fand darin 30 Procent Stiele und 25 Procent Bruch und Steine, wonach er also eine ungewöhnlich schlechte Probe vor sich hatte.

Pedroni erhielt aus Marseille eine Probe, die aus 15 Proc. der Blätter von Cassia obtusifolia, 78 Proc. der Blätter von Vaccinium vitis idaea, 5,5 Proc. Holzspänen und 1,5 Proc. Staub und Sand bestand. Hierher scheint auch die Senna zu gehören, welche Pereira aus Smyrna erhalten und Smyrna-Senna, Folia Sennae smyrnaeae, genannt hat.

c. Tunis-Sennesblätter. Folia Sennae tunisiensis. Sind wenig bekannt. Die unter diesem Namen von Pereira aus Tunis erhaltene Probe entsprach den alexandrinischen Sennesblättern, gleichwie auch eine Probe von Sennesblättern, welche derselbe unter dem Namen Portroyal-Sennesbätter, Folia Sennae portoregalis, als aus Jamaika nach London gekommen, erhielt.

d. Senegal-Sennesblätter. Folia Sennae senegalensis. Die Blätter von einer auf der französischen Colonie am Senegal gebauten Cassia-Species, welche nach Henry und Pereira die Cassia obovata seyn soll. Scheinen nicht in unserem Handel vorzukommen.

Asiatische Sennesblätter. Folia Sennae asiatica.

e. Aleppische Sennesblätter. Folia Sennae haleppensis. Auch syrische Sennesblätter, Folia Sennae syricae genannt. Kommen über Smyrna und Bairut nach Triest. Es giebt davon, wie Bassermann, Credner und Martius gezeigt haben, zwei Arten: eine schmalblättrige, welche die Blätter von Cassia Ehrenbergii sind, und welche selten vorkommt, und eine breitblättrige, welche von den Blättern der Cassia obtusata ausgemacht wird, (zuweilen gemengt mit den Blättern von Cassia lenitiva), und welche sehr stark mit Blattstielen der Pflanze untermischt ist. Beiden Arten finden sich keine andere, namentlich keine Arghel-Blätter beigemengt.

f. Mekka- und Mokka-Sennesblätter, Folia Sennae de Mecca s. de Mocca. Dieselben kommen aus Yemen in Arabien über die syrischen Häfen nach Europa. Es giebt davon 2 Arten: die breitblättrige wird von den Blättern der Cassia medicinalis genuina, mit wenigen Blättern von Cassia Schimperi, und die schmalblättrige von den Blättern der Cassia medicinalis Ehrenbergii, zuweilen mit wenigen Blättern der Cassia Schimperi, ausgemacht. Es ist daher unrichtig, wenn sie von mehreren Pharmacognosten mit den folgenden arabischen Sennesblättern zusammengestellt werden.

g. Arabische Sennesblätter. Folia Sennae arabicae. Kommen aus Arabien über Ostindien nach England, und sind in der irrigen Meinung, daß sie aus Ostindien kämen, auch ostindische Sennesblätter, Folia Sennae indicae, genannt worden. Sie sind die Blätter der Cassia medicinalis Royleana, gewöhnlich alt, gelb und selbst bräunlich geworden, aber sonst ganz ungemengt.

h. Ostindische Sennesblätter. Folia Sennae indicae s. de Tinevelly. Die Blätter der Cassia medicinalis Royleana, angebaut von Hughes zu Tinevelly in der britischen Präsidentschaft Madras, und in neuester Zeit auch von Gibson in der Präsidentschaft Bombay. Ausgezeichnet durch ihre Größe, schöne grüne Farbe und ihre Reinheit, indem weder Stiele noch sonst fremde Stoffe darin vorkommen. Die von Gibson sind etwas kleiner, wie die von Hughes, aber doch noch größer, wie die arabischen Blätter von demselben Strauch.

i. Italienische Sennesblätter. Folia Sennae italicae. Haben zu existiren aufgehört. Man cultivirte in früheren Zeiten in Italien, Spanien und Frankreich Cassia obovata und C. obtusata, und brachte die davon eingesammelten Blätter unter diesem Namen in den Handel. Allein diese Cultur ist schon lange aufgegeben worden.

k. Geoffroya. Geoffroye. XVII. 6.

1. *Geoffroya surinamensis* Murray. Andira retusa Kunth. Geoffroya retusa Lam. Auf Surinam. Liefert die

Surinamische Wurmrinde. Cortex Geoffroyae surinamensis.

Rinnenförmige, zuweilen flache und etwas zurückgebogene, $1/2$ bis $1\,1/2$ Fuß lange, 1 bis 5 Zoll breite, 1 bis 4 Linien dicke Rindenstücke. Das Periderma etwa schreibpapierdick, stellenweise viel dicker, weich, weißlich, stark hellbraun oder braun gefleckt, uneben, längsrissig, von der Rinde leicht ablösbar und stellenweise oder auch ganz fehlend. Die Rinde relativ dick, aus vielen dünnen, weißlichen Fasern bestehend, zwischen welchen eine rothbraune, körnige, mit weißlichen Punkten untermischte Substanz abgelagert ist, auf dem Bruch uneben und körnig-kurzfaserig. Der Bast schmutzig gelblich weiß, aus zähen, gleichlaufenden Längsfasern bestehend, auf der Unterfläche eben und meistens schwärzlich oder bräunlich oder röthlich angelaufen. Geruchlos. Geschmack widrig bitterlich, herbe und etwas scharf. Ihr wäßriges, bräunliches Infusum wird durch Eisenchlorid grün und später braun gefärbt und durch Gallusaufguß schwach getrübt. Enthält nach Hüttenschmidt:

Surinamin.	Stickstoffhaltige Substanz.	Chlorkalium.	Kohlensaures Kali.
Gerbstoff.	Extractabsatz.	Talkerde.	Phosphorsaures Kali.
Gummi.	Aepfelsaures Kali.	Eisenoxyd.	Schwefelsaures Kali.
Stärke.	Aepfelsaure Kalkerde.	Manganoxyd.	Kohlensauren Kalk.
Holzfaser.	Oxalsaure Kalkerde.	Kieselerde.	Phosphorsauren Kalk.

Durch Winckler's Untersuchung ist die Existenz und die basische Natur des hier angeführten Surinamins sicherer gestellt worden.

Verwechselungen: Die Rinde von Geoffroya jamaicensis, Simaruba officinalis, und von Guajacum officinale.

2. *Geoffroya jamaicensis* Murray. G. inermis Wright. Andira inermis Kunth. Auf Jamaika. Liefert die

Jamaikanische Wurmrinde. Cortex Geoffroyae jamaicensis.

Unregelmäßige, gerade oder etwas zurückgebogene, flache oder etwas rinnenförmige und (von Aesten) halbgerollte, $1/2$ bis 1 Fuß lange, auch kürzere und längere, bis 3 Zoll breite, 1 bis $1\,1/2$ Linien dicke Rindenstücke mit grauweißer Oberfläche. Die Rinde relativ dünn, weich, schwammig, citronengelb, auf der Oberfläche mit vielen kleinen rundlichen oder länglichen Erhabenheiten, von denen die oberste Schicht abgeschabt ist, so daß die Rindenstücke ein gelbwarziges Ansehen haben. Der Bast relativ dick, ochergelb, auf der Unterfläche gewöhnlich schwärzlich angelaufen und zuweilen mit gelbem Schimmel bedeckt, aus dünnen bandförmigen Lamellen bestehend und in diese leicht spaltbar, zähe, auf dem Bruch faserig und sich leicht in jene Lamellen vertheilend, wie an den meistens abgebrochenen Enden der käuflichen Rinde zu sehen ist. Geruch schwach widrig. Geschmack sehr bitter, aber nicht scharf. Ihr kaltes wäßri-

ges Infusum ist gelb, wird durch Eisenchlorid kaum bräunlich gefärbt und durch Gallusaufguß gelb gefällt. Hüttenschmidt fand darin:

Jamaicin.	Stärke und Gummi.	Chlorkalium.	Kohlensaures Kali.
Extractabsatz.	Braunes, hartes Harz.	Talkerde.	Phosphorsaures Kali.
Farbstoff.	Stickstoffhaltige Materie.	Kieselerde.	Phosphorsauren Kalk.
Holzfaser.	Oxalsaure Kalkerde.	Kohlens. Kalk.	Schwefelsaures Kali.

Durch Winckler's Untersuchung ist die Existenz und die basische Natur des hier angeführten Jamaicins sicherer gestellt worden.

Die jetzt zuweilen im Handel vorkommende Rinde zeigt einige Verschiedenheiten. Es sind 1 bis 6 Zoll breite, etwa 1 Fuß lange, an den Enden gewöhnlich schräg abgeschnittene, meistens der Länge nach eingebrochene, aber noch zusammenhängende Stücke, mit dünner, fast schwarzer Rinde, die durch die noch stellenweise vorhandene weißliche Epidermis ein scheckiges Ansehen hat. Der characteristische Bast ist übrigens gleich beschaffen.

Verwechselungen: Die Rinde von Geoffroya surinamensis und von Guajacum officinale.

l. Sebipira. Sebipire. X. 1.

1. *Sebipira major* Mart. In Bahia und Pernambuco. Liefert die

Sebipirarinde. Cortex Sebipirae s. Sipopirae.

Bis 2 Fuß lange, 2 bis 3 Zoll breite Rindenstücke, die außen eine unebene, gelblichbraune, kurzbrüchige, stellenweise mit Resten von Flechten versehene, schwach abstringirend schmeckende, $1^1/_2$ bis 3 Linien dicke Borke haben. Der relativ dicke Bast grobfaserig, innen gelblich, mit schmutzig bräunlichen Längsfasern, auf dem Bruch sehr ungleich, der Simaruba ähnlich widrig bitter schmeckend. Die Stücke sind gewöhnlich mit einzelnen kleinen, runden, schwarzgerandeten Löchern versehen, wie wenn sie mit einem heißen Eisendraht durchbohrt wären. Unwahrscheinlich ist die Meinung, daß sie von Spechten gemacht seyen. Enthält nach Bley:

In Aether unlösliches Harz	3,00	Zucker	7,90	Pflanzenfett .	2,70
In Aether lösliches Harz .	2,70	Harzstoff	9,60	Pflanzenleim .	3,90
Harzigen Extractivstoff . .	0,80	Kohlensauren Kalk	2,50	Pflanzenfaser .	44,00
Bitteren Extractivstoff . .	8,70	Wasser	7,30	Verlust. . .	6,90

Außerdem: Schwefelsaures Kali, Chlorkalium, Magnesia, Eisenoxyd, Manganoxyd, Kupferoxyd, Kieselerde.

m. Aloexylon. Aloëholzbaum. X. 1.

1. *Aloexylon Agallochum* Loureiro. Cynometra Agallocha Sprengel. Auf den höchsten Gebirgen von Cochinchina. Liefert das

Aloëholz oder Paradiesholz. Lignum Aloës s. Agallochi veri.

Dieser Baum soll im natürlichen Zustande ein weißes, geruchloses Holz haben, dasselbe aber in Folge einer Krankheit in das eigentliche Aloëholz verändern und am Ende selbst absterben. Man soll dann die abgestorbenen Bäume umhauen, in Erde vergraben, einige Zeit darin verweilen lassen und nun zerkleinern. Die in Wasser untersinkenden Stücke, welche man am meisten schätzt, werden Ghark, die theilweise untersinkenden Nimghark und die auf dem Wasser schwimmenden Semeleh genannt.

Das **Kernholz** kommt selten unter dem Namen **Calambac** vor, und steht höher im Werth als Gold. — Es bildet ungleich große und unregelmäßig gestaltete, braune oder schwärzliche, dem Jaspis ähnlich gestreifte und geaderte, schwere, sehr harzreiche, glänzende Holzstücke, welche Glas beim Reiben harzig machen, beim Erhitzen sehr angenehm riechen und Harz ausfließen lassen, sich zu Pulver kauen und bitter schmecken. Unter dem Namen **Kissina** kommen blassere, weniger harzige Holzstücke vor.

Verwechselungen: Das Holz von Aquilaria malaccensis und Excoecaria Agallocha.

Das erste, das s. g. **Rhodiser Dornholz** (Lignum Aspalathi), bildet knotige, schwere, graulichschwarze, matte, wenig harzige, beim Reiben und Erwärmen angenehm und dem Anime ähnlich riechende, bitter schmeckende Holzstücke, die auf dem Querschnitt viele weiße Punkte zeigen.

Das zweite, das s. g. **Adlerholz** (Lignum Aquilariae), hat eine in's Grüne fallende Farbe, ist wenig harzig, faserig, riecht moschusartig, beim Erhitzen sehr angenehm, schmeckt nicht bitter, etwas gewürzhaft.

n. Haematoxylon. Blutholz. X. 1.

1. *Haematoxylon campechianum* L. An der Campeche-Bai in Mexico. Nach den Antillen verpflanzt. Liefert das

Spanische Campechenholz. Lignum campechianum hispanicum.

Das von der Rinde und Splint befreiete Kernholz. — Große, rundliche, außen schwärzliche, inwendig dunkelrothe, grobfaserige Holzstücke, die ein specif. Gewicht von 1,057 haben, süßlich und schwach veilchenartig riechen und süßlich, herbe und bitter schmecken. Findet sich in Apotheken gewöhnlich gedrechselt, geraspelt und auch gehobelt. Diesen Spänen finden sich viele zeisiggrün schimmernde Spänchen beigemengt Giebt mit Wasser ein blutrothes Infusum, welches durch Eisenchlorid violettblau, durch Kalkwasser, Bleizucker und andere Metallsalze schön blau gefällt oder gefärbt wird. 10 Pfd. geben nach **Martius** 16 bis 18 Unzen Extract. Enthält nach **Chevreul**:

Haematoxylin.	Aetherisches Oel.	Gerbsäure.	Kleberartige Materie.
Essigsäure.	Holzfaser.	Oxalsauren Kalk.	Fette harzige Materie.
Essigsaures Kali.	Chlorkalium.	Manganoxyd.	Essigsaures Ammoniak.
Essigsaure Kalkerde.	Thonerde Kieselerde.	Eisenoxyd.	Schwefelsaures Kali.

Das aus **Jamaika** kommende Campechenholz ist von geringerer Güte, und deshalb zu vermeiden.

o. Caesalpinia. Caesalpinie. X. 1.

1. *Caesalpinia Sappan* L. In Ostindien, auf den Molukken, Ceylon, Amboina u. s. w. Liefert das

Sappanholz oder **falsche Santelholz.** Lignum Sappan.

Das aus **Siam** kommende bildet armdicke, von Rinde und Splint befreite, außen schwärzlichbraune, innen feinfaserige, gelbrothe und ziemlich dichte und schwere Holzstücke. Das von **Bimas** bildet 12 bis 15 Linien im Durchmesser haltende, außen rosenrothe und inwendig gelbe Stücke.

2. *Caesalpinia brasiliensis* Swartz. Auf Jamaika und auch auf den Antillen in Westindien.

3. *Caesalpinia echinata* Lamark. Guilandina echinata Sprengel. Im Innern von Brasilien. Beide, vorzüglich der letztere Baum, liefern das Fernambukholz. Lignum Fernambuci.

Armdicke, schmutzig rothbraune oder auch blauschwarze, inwendig gelbrothe, feinfaserige, dichte, feste, schwere, geruchlose, Holzstücke, denen ein F eingebrannt ist, und welche süßlich und hinterher etwas zusammenziehend schmecken. Kommt meistens geraspelt in fast zinnoberrothen Spänchen vor, welche Farbe sie durch Benetzen mit Schwefelsäure erhalten zu haben scheinen.

Auch liefern Caesalpinia bijuga, C. bahamensis, C. versicaria u. s. w. dem Fernambukholz ähnliche Hölzer, und Caesalpinia Christa das Brasilienholz (Brasiletto), in welchem Chevreul fand:

Brasilin.	Zucker.	Aetherisches Oel.	Gallussäure.	Ammoniaksalze.
Gerbstoff.	Holzfaser.	Kalksalze.	Essigsäure.	Schwefelsaures Salz.

4. *Caesalpinia Coriaria* Willd. In Südamerika. Liefert die Libidibi-Bohne oder Schote. Faba s. Siliqua Libidibi.

Flache, etwa 2 Zoll lange, sförmig gebogene, etwas rauhe, braunrothe Schoten, die glatte, eiförmige, glänzende, olivengrüne Samen enthalten.

157. Moringeae. Moringeen.

a. Moringa. Moringe. X. 1.

1. *Moringa pterygosperma* Gaertn. Guilandia Moringa L. Hyperanthera Moringa Vahl. In Ostindien. Im tropischen Amerika cultivirt. Liefert wahrscheinlich das

α. Griesholz oder blaue Santelholz. Lignum nephriticum.

Das violettbraune, harte, dichte und sehr specifisch schwere, geruchlose Kernholz mit geraden Fasern, woran gewöhnlich noch das gelbweiße, weiche und specifisch leichte Splintholz scharf begrenzt fest ansitzt. Das Kernholz schmeckt schwach bitter und scharf, läßt beim Erhitzen viel Harz hervorquellen, unter Verbreitung eines schwachen, gewürzhaften Geruchs, und giebt mit Wasser ein braunes, beim auffallenden Lichte bläulich schillerndes Infusum.

β. Behennüsse oder Oelnüsse. Nuces Behen s. Been.

Die reifen Samen, welche auch von Moringa aptera und M. polygona gesammelt werden sollen. Sie sind haselnußgroß, eiförmig-dreieckig, mit gewölbten Flächen. Die dünne und leicht zerbrechliche, gelbliche, glatte aber matte Schale schließt einen mit einer weißen und schwammigen Samenhaut umgebenen, sehr öligen, geruchlosen, bitter und scharf schmeckenden Samenkern ein. Das aus diesem ausgepreßte fette Oel, das

γ. Behenöl oder Beenöl, Oleum Behen s. Been, ist sehr dickflüßig, rothgelb, setzt allmälig ein starres Fett in weißen Körnern ab und besteht nach Mulder, Völcker und Walter aus gewöhnlichem Elain und Margarin (?), der Hauptsache nach aber aus den Lipyloxyd-Verbindungen von Behensäure, Beensäure und Moringasäure (Vergl. S. 36).

158. Papilionaceae. Papilionaceen.

Bestandtheile: Aetherische Oele; Tonkasäure; Harze: Myroxocarpin; Zuckerarten: Glycyrrhizin; Tragenthin; Bassorin; Arabin; Pektinstoffe;

Pflanzenbasen: Bebeerin, Spartein; Eigenthümliche Stoffe: Cinnamein, Metacinnamein, Ononin, Ononid, Asparagin (Algedoit); Pflanzensäuren: Zimmetsäure, Benzoësäure; Gerbsäuren (Kinogerbsäure); Farbstoffe: Santalin, Kinosäure, Isatéuoxydul (farbloser Indigo), Scoparin.

Abtheilungen: *Dalbergieae. Phaseoleae. Sophoreae. Loteae. Hedysareae. Vicieae.*

I. *Dalbergieae.* Dalbergieen.

a. Pterocarpus. Flügelfrucht. XVII. 6.

1. *Pterocarpus santalinus* A. Auf den Gebirgen von Timor, Malabar, Coromandel und von Ceylon. Liefert das

Rothe Santel- od. Sandel-Holz. Lignum santalinum rubrum.

Große, viereckige, schön rothe Holzstücke, wovon die dunkleren und in Wasser untersinkenden Stücke, deren Fasern schief in verschiedenen Richtungen gehen und zum Theil in einander greifen, Caliatur-Holz genannt werden, und die helleren, lockeren, aus groben und gleichlaufenden Fasern bestehenden, zähen und schwierig pulverisirbaren Stücke, auf eignen Mühlen zu einem groben Pulver zermalmt, das gemahlene Santelholz, Pulvis ligni Santalini rubri, des Handels liefern. Dieses ist schön und gesättigt hochroth, locker, stäubend, beim Erwärmen und Reiben von schwachem, angenehmen Geruch und von wenig herbem Geschmack. Der rothe, harzige Farbstoff ist Santalin genannt worden, und er beträgt nach Pelletier 16,75 Proc. Leo Meyer hat dagegen die folgenden Bestandtheile gefunden:

Santalsäure.	Santaloid.	Gallussäure.	Chlorcalcium.	Chlorkalium.
Santaloxyd.	Santaloidid.	Gummi. Faser.	Kohlens. Kali.	Phosphors. Talkerde.
Santalid.	Santalidid.	Kieselerde.	Gyps.	Eisenoxyd. Thonerde.

wovon die Santalsäure derselbe Körper ist, wie das erwähnte Santalin. Die übrigen eigenthümlich benannten Bestandtheile erscheinen problematisch.

2. *Pterocarpus erinaceus* Lamark. Drepanocarpus senegalensis Nees. Am Senegal in der westafrikanischen Landschaft Senegambien. Liefert das durch Fothergill zuerst bekannt gewordene

Afrikanische Kino. Kino africanum.

Der aus der verwundeten Rinde hervorgequollene und vertrocknete Saft, welcher auch Adstringens Fothergilli, Gummi Kino, Gummi gambiense und Kino in lacrymis genannt wird.

Längliche, tropfenförmige, an einer Seite Ueberreste von Rinde zeigende, runzliche, dunkelrubinroth durchsichtige, rein abstringirend schmeckende Stücke, die in Wasser aufquillen und dasselbe schwach roth färben, sich in kochendem Wasser reichlicher lösen und eine Lösung geben, die beim Erkalten trübe wird.

Wiewohl dieses Kino wegen der ursprünglichen Anwendung das eigentlich officinelle seyn würde, so scheint es doch im europäischen Handel nicht mehr vorzukommen, und es ist von den vielen Droguen, die in neueren Zeiten unter dem gemeinschaftlichen Namen Kino unterzuschieben versucht worden sind und noch untergeschoben werden, durch die als ganz verdrängt und nunmehro selbst schon als gesetzlich erlaubt anzusehen, welche nach Royle von

3. *Pterocarpus Marsupium* Mart. auf Malabar in ähnlicher Art wie das afrikanische gewonnen und daher das

Malabarische Kino, Kino malabaricum s. amboinense, so wie auch ostindisches Kino, Kino indicum, orientale und in granis, genannt wird, indem sie den Beschreibungen und Anforderungen der jetzigen Pharmacopoeen völlig entspricht. Dieses Kino wird von Bombay und Tellichery ausgeführt. Es bildet kleine, eckige, scharfkantige, glänzende, schwarze, in dünnen Splittern rubinroth durchscheinende, spröde, ein schön braunrothes Pulver gebende, geruchlose Stücke, welche rein adstringirend und zuletzt süßlich schmecken und den Speichel violett färben, sich in kaltem Wasser etwa zur Hälfte und in kochendem Wasser fast vollständig auflösen. Alkohol löst sie fast vollständig zu einer blutrothen Flüssigkeit auf, und diese Lösung, welche in einem bestimmten Verhältnisse bereitet die officinelle Tinctura Kino ist, erstarrt leicht zu einer rothen gallertartigen Masse. Die blutrothe, sauer reagirende Lösung in Wasser wird durch Eisenchlorid schwarzgrün, durch Sublimat fleischfarben, durch Bleizucker violettgrau und durch Brechweinstein braunroth gefällt. Schmilzt in der Hitze nicht, bläht sich aber auf, verkohlt und verbrennt mit schwacher Flamme, vielem Rauch und widrigem Geruch, und läßt zuletzt eine weiße, lockere Asche zurück. Enthält nach Vauquelin:

Eisengrünenden Gerbstoff . .	75,0	Rothen Schleim . . .	24,0
Eigenthümlichen Extractivstoff		Faserige Theile	1,0

Der Gerbstoff ist nachher von Berzelius, Gerding u. s. w. genauer untersucht, als eigenthümlich erkannt und Kinogerbsäure genannt worden, während Hennig sie völlig rein dargestellt und dann mit gewöhnlicher Gerbsäure übereinstimmend, so wie auch daneben ein wenig Gallussäure gefunden haben will. Derselbe hat ferner den rothen Farbstoff daraus isolirt und Kinosäure genannt, und auch meine frühere Vermuthung bestätigt, daß Vauquelin's Schleim den Pektinstoffen angehöre, indem er ihn mit Chodnew's Ueberpektinsäure (? — S. 32) vergleicht.

Verwechselungen: Extractum Ratanhae americanum (S. 380); Extractum ligni Campechiani; Extractum Gallae Quercus calycis (S. 158); Catechu und die folgenden Kinosorten:

Das Tenasserim-Kino, welches nach Mason von Pterocarpus indicus und Pt. Wallichii zu Tenasserim in Hinterindien gewonnen wird, welches derselbe aber nicht beschrieben hat, ist wahrscheinlich von dem malabarischen Kino nicht wesentlich verschieden.

Das Bengalische Kino, Kino bengalense, ist der eingetrocknete Saft von Butea frondosa Roxb., einer in Ostindien einheimischen Papilionacee, und wird auch asiatisches Kino und Buteagummi genannt.

Unregelmäßige, spröde, schwarzbraune, undurchsichtige, wenig glänzende Stücke, die rein adstringirend schmecken, in der Wärme nicht schmelzen, sich aber aufblähen und verkohlen. Wasser bildet damit eine dunkelrothe, klare Lösung, die durch Alkohol und Schwefelsäure getrübt, durch kohlensaures Kali blutroth gefärbt und durch Eisensalze schwarz gefällt wird.

Das Westindische Kino, Kino americanum s. occidentale (auch amerikanisches und jamaikanisches Kino, so wie falsches Ratanhia-Extract genannt), ist das durch Auskochen des faserigen Holzes von Coccoloba uvifera (S. 170) und Verdunsten der Abkochung erhaltene Extract.

Unregelmäßige, spröde, braune, blasige, außen unebene und gewöhnlich mit einem röthlichen Pulver bestäubte, auf dem Bruch harzglänzende, undurchsichtige, geruchlose, bitter und adstringirend schmeckende Stücke, die ein kermesfarbiges Pulver liefern, in der Hitze schmelzen, sich stark aufblähen und unter Verbreitung eines eigenthümlichen Geruchs zu einer leichten blättrigen Asche verkohlen und verbrennen. Lö-

sen sich in heißem Wasser vollständig auf, die dunkelröthlichbraune Auflösung wird beim Erkalten trübe, durch Kalkwasser stark violettröthlich, durch schwefelsaures Eisenoxydul stark grünlichbraun und durch Brechweinstein schwach hellröthlich gefällt.

Das Neuholländische oder Botanibay-Kino, Kino australe s. Novae-Hollandiae, soll der aus der verwundeten Rinde ausfließende und eingetrocknete Saft von Eucalyptus resinifera (S. 426.) seyn.

Ungleich große, unebene, eckige, schwarzbraune, oft mit einem röthlichbraunen Anflug bedeckte, matte, spröde, ein braunes Pulver gebende, auf dem Bruch matte und nur stellenweise glänzende, geruchlose, herbe und bitter schmeckende Stücke, die sich im Wasser nur theilweise zu einer schmutzig braunen und trüben Flüssigkeit auflösen, welche durch Brechweinstein schwach getrübt und durch Eisenvitriol schmutzig schwarzbraun gefällt wird.

Zuweilen findet sich in Apotheken auch als Kino eine Drogue unbekannten Ursprungs in großen, dichten, leberfarbenen, höchst brüchigen, auf dem Bruch etwas muscheligen und wachsglänzenden, undurchsichtigen Massen, die außen mit regelmäßigen Eindrücken von einem groben Sackgeflechte versehen sind.

2. *Phaseoleae.* Phaseoleen.

a. Dolichos. Schlingbohne. XVII. 6.

1. *Dolichos pruriens* L. Mucuna pruriens Dec. Stizolobium pruriens Pers. In Ost- und Westindien. Liefert die

α. Kratzbohnen oder Juckende Fasel. Siliqua hirsuta.

Die reifen Früchte. Zweiklappige, 3 bis 4 Zoll lange, sförmig gebogene, zusammengedrückte, höckerige, dunkelbraune Hülsen mit einer auf beiden Seiten in der Mitte vorspringenden Rippe. Sie sind dicht mit 2 bis 3 Linien langen, steifen, braunrothen, leicht abreibbaren Haaren besetzt und enthalten kleinen Bohnen ähnliche, glänzende, braun und schwarzgefleckte Samen.

β. Kuhkrätze. Setae s. Lanugo Siliquae hirsutae.

Die von den Hülsen abgemachten Haare (Brennborsten), welche auch Stizolobium genannt werden. Sie sind röhrig, an der Spitze dicht, geruchlos, geschmacklos. Bewirken auf der Haut heftiges Jucken und Brennen.

3. *Sophoreae.* Sophoreen.

a. Myroxylum. Balsambaum. X. 1.

1. *Myroxylum peruiferum* L. Myrospermum peruiferum Dec. In Mexico, Columbien und Peru. In Demarara?

Dieser Baum ist bisher allgemein als Ursprung der verschiedenen Perubalsame angesehen worden, aber Pereira hat entscheidend dargelegt, daß diese von der folgenden Myroxylum-Art gewonnen werden. Inzwischen scheint damit dieser Baum doch nicht aus der Reihe der Arzneigewächse ausscheiden zu müssen, indem es Batka wahrscheinlich zu machen gesucht hat, daß er die

Bebeerurinde, Cortex Bebeeru,

liefert, welche Rodie seit dem Jahr 1824 als ein wichtiges Surrogat für China so bewährt gefunden hat, daß sie als solches nicht mehr bloß im britischen Guiana, sondern auch jetzt schon in England angewandt wird, und welche nach Schomburgk von Nectandra Rodiaei (S. 189) abstammen sollte. Batka bekam nämlich aus dem Nachlasse von Pelletier eine von diesem

schon früher unter dem Namen Bois de Calenluras beschriebene Rinde, welche derselbe als von Myroxylum peruiferum abstammend erhalten hatte, und welche Batka völlig mit der Bebeerurinde übereinstimmend fand, wie diese aus Guiana jetzt in den Handel kommt. Ist diese Ableitung richtig, so muß die Rinde in Zukunft besser Cortex Myroxyli peruiferi genannt werden.

Die Bebeerurinde besteht aus flachen, $^1/_2$ bis 2 Fuß langen, 2—6 Zoll breiten, 4—5 Linien dicken, unregelmäßigen, sehr festen und harten, auf dem Bruch fasrig-körnigen und rauhen, dunkel zimmetfarbigen Rindenstücken, die auf der Unterfläche eben, fein längsstreifig und bräunlich, und auf der Oberfläche mit einem schmutzig gelbweißen, dünnen Periderma und mit characteristischen, scharf geränderten, unregelmäßigen Vertiefungen versehen sind, wodurch sie ein der China calisaya ähnliches unebenes Ansehen haben. Geruchlos. Geschmack sehr bitter und abstringirend, aber weder scharf noch gewürzhaft.

Rodie entdeckte darin eine Pflanzenbase, welche er Bebeerin nannte, die dann von Maclagan bestätigt wurde, welcher auch noch eine zweite Base darin gefunden zu haben glaubte, die er Sipeerin nannte, welche aber nach seinen neueren, mit Tilley gemeinschaftlich angestellten Versuchen nicht zu existiren scheint, während sie bei denselben das Bebeerin für eine isomerische Modification von Morphin erkannt zu haben glaubten, was jedoch dann von Bödecker widerlegt worden ist. Die von Maclagan aufgestellte Bebeerusäure muß noch sicherer nachgewiesen werden.

2. ***Myroxylum pubescens*** Ruiz, Lambert, Kunth. Myrospermum pubescens Dec. Im centralamerikanischen Freistaate San Salvador. Dieser Baum (nach Wazsewitz wahrscheinlich auch Myroxylum punctatum und M. myrtifolium) liefert:

α. Weißen Perubalsam. Balsamum peruvianum s. indicum album.

Der aus den Samen dieses Baums durch kaltes Auspressen erhaltene Balsam. Nach früheren Angaben ist er blaßgelb, ölig, dünnflüssig, angenehm nach Vanille und Storax riechend, und von gewürzhaft bitterem und scharfen Geschmack. Schwimmt auf Wasser und breitet sich darauf zu einer Haut aus. In Alkohol und Aether nur theilweise, in der Wärme völlig löslich. Nach Pereira ist er dickflüssig, dem Terpenthin ähnlich weiß und körnig-trübe. Klärt sich in der Ruhe unter Absatz einer weißen Krystallmasse, die nach Stenhouse ein krystallisirbares Harz ist, welches er Myroxocarpin nennt. Riecht angenehm nach Zimmet und Vanille. Löst sich in Alkohol und Aether nur theilweise, in der Wärme völlig; theilt sich mit 60procentigem Spiritus in eine weiße Masse, in eine ölige Flüssigkeit und eine darüber stehende Lösung gewisser Bestandtheile in Spiritus. Alle früheren Angaben über die Beschaffenheit und die Bestandtheile, welche hievon abweichen, sind daher wohl nach einem falschen oder verfälschten Balsam aufgestellt worden.

Verwechselungen: Balsamum Copaivae (S. 481). Feine Terpenthine (S. 149).

β. Weißen trocknen peruvianischen oder indischen Balsam. Opobalsamum siccum s. Balsamum peruvianum s. indicum album siccum.

Der erhärtete weiße Perubalsam. Eben so selten, kostbar und aus dem europäischen Handel verschwunden, wie der noch flüssige Balsam. — Unre-

gelmäßige, mit kleinen Höhlungen versehene, weiß bestäubte, auf dem Bruch etwas trübe und schwach glänzende, vanilleartig riechende Harzstücke. Kommt zu 2 Unzen auch in kleinen ganz angefüllten Kürbissen vor, die mit Kolben von Zea Mais verstopft sind. Dieser ist röthlichgelb (weshalb ihn Richter einen veralteten rothen Perubalsam nennt), durchscheinend, auf dem Bruch stark glasglänzend, riecht schwach benzoëartig, kaut sich leicht zu Pulver und schmeckt schwach vanilleartig, läßt sich leicht zwischen den Fingern zu Pulver reiben, schmilzt in der Wärme, entwickelt weiße, sauer reagirende Dämpfe, verbrennt mit lebhafter Flamme und nicht unangenehmem Geruch und läßt dabei viele poröse Kohle zurück. Enthält nach Trommsdorff:

Trocknes Harz 88,0 Aetherisches Oel 0,2 Benzoësäure 12,0

Das trockne Harz dürfte größtentheils das von Stenhouse entdeckte, krystallisirbare und ganz indifferente Myroxocarpin seyn. Der Gehalt an Benzoësäure erscheint zweifelhaft.

Verwechselungen: Balsamum de Tolu. Liquidambar (S. 156).

γ. Schwarzen Perubalsam.

Balsamum peruvianum s. indicum nigrum.

Wird auf die Weise aus dem Stamm lebender Bäume gewonnen, daß man 2 bis 2 1/3 Zoll breite und 3 1/2 bis 4 Zoll lange Streifen der Rinde vom Stamm so loslöst, daß sie an einem Ende sitzen bleiben, dann wollene Lappen unter die Rindenstreifen schiebt, ringsum dem Baum ein starkes Feuer anmacht und dieses wieder entfernt, sobald der Baum dadurch die gehörige Hitze erhalten hat. So wird fortgefahren, bis der Baum in Kreisen ringsum und von unten nach oben erschöpft worden. Allemal nach 10—12 Tagen werden die durch den ausgeflossenen Balsam getränkten Lappen hervorgezogen und in irdenen Gefäßen mit Wasser 5—6 Stunden lang gekocht, wodurch der Balsam sein gebundenes Wasser und damit auch seine trübe Beschaffenheit verliert und aus den Lappen größtentheils verdrängt wird; nachdem man dann noch den Rest durch Auspressen hinzugefügt hat, wird das Wasser abgegossen und der am Boden klar abgesetzte Balsam gesammelt. Es ist klar, daß sich auf diese Weise dem natürlichen und vielleicht farblosen Balsam gewisse, gefärbte Producte einer eignen Art trockner Destillation in ungleichen Mengen beimischen und ihm die schön rothe bis schwarzbraune Farbe ertheilen müssen, mit welcher er mannichfach wechselnd in den Handel kommt.

Er hat Syrupsconsistenz, ist ganz klar und durchsichtig, schön braunroth bis intensiv schwarzbraun, nicht zähe und klebrig. Specif. Gewicht = 1,15. Reagirt sauer und 100 Theile sättigen 75 Theile krystallisirtes kohlensaures Natron. Trocknet in der Luft nicht aus. Riecht sehr angenehm, der Vanille und Benzoë ähnlich. Schmeckt reizend, widrig harzig, bitterlich, anhaltend scharf und kratzend. Tritt an Wasser angeblich Benzoësäure ab, welche aber wohl nur Zimmetsäure ist, löst sich jedoch nicht weiter darin auf. Liefert mit Wasser destillirt kein ätherisches Oel. Absoluter Alkohol mischt sich in jedem Verhältniß damit. Die Löslichkeit in Alkohol nimmt mit seinem Wassergehalt ab, so daß z. B. ein Alkohol von 0,833 nur 1/5 seines Gewichts auflöst, mit Zurücklassung einer schwarzen extractartigen Masse. Aether löst daraus Harz, Perubalsamöl und angeblich Benzoësäure auf, welche ebenfalls wohl

nur Zimmetsäure ist, und läßt eine braune, schmierige Masse zurück. Aetherische und fette Oele mischen sich damit bis zu $\frac{1}{8}$, ein größeres Verhältniß derselben bewirkt Trennung des Gemisches in 2 Flüssigkeiten, besonders in der Wärme. Copaivabalsam mischt sich damit bis zu $\frac{1}{4}$, größere Mengen bewirken auch hier, besonders warm, eine Trennung in 2 Flüssigkeiten. Heißes Terpenthinöl löst etwa die Hälfte auf und der Rückstand besteht aus einem syrupdicken Liquidum und einer schwarzbraunen körnigen Masse. Auch Mandelöl löst ihn etwa zur Hälfte ohne Farbe auf und läßt eine schmierige schwarzbraune Masse zurück. Schwefelsäure mischt sich damit unter Erhitzung und Entwickelung von schwefeliger Säure zu einer rothbraunen, dicken Masse. Rauchende Salpetersäure mischt sich damit ruhig und ohne sehr bedeutende Erhitzung, bei der sich etwas Stickoxyd entwickelt; beim Erhitzen erfolgt weitere Einwirkung und Entwickelung von salpetriger Säure, Blausäure u. s. w. Mit Kalilauge digerirt, erhält man eine braune Lösung von Harzkali und angeblich benzoësaurem, aber wahrscheinlicher zimmetsaurem, Kali, auf der ein hellbraungelbes Oel (**Perubalsamöl**) schwimmt. Geräth bei $+ 287°$ in's Kochen, entwickelt dabei einen Theil seines Perubalsamöls in Gestalt von Zersetzungsproducten und verkohlt sich dann, was bei $+ 325°$ gänzlich erfolgt. Brennt lebhaft, aber nur mit Hülfe eines Dochts oder stark erhitzt, und läßt dabei wenig Kohle zurück. Enthält nach **Stoltze**:

Perubalsamöl	69,0	In Alkohol leichtlösliches Harz .	20,7	Extractivstoff	0,6
Benzoësäure	6,4	In Alkohol schwerlösliches Harz .	2,4	Feuchtigkeit	0,9

Fremy und **Plantamour** haben gezeigt, daß die Säure des Balsams **Zimmetsäure** und nicht Benzoësäure ist. Nach **Fremy** besteht der Perubalsam ursprünglich aus einem eignen Oel, dem **Cinnameïn** $= C^{54}H^{52}O^{8}$, und einem krystallinischen, mit dem Cinnamylwasserstoff isomerischen Körper, dem **Metacinnameïn** $= C^{18}H^{16}O^{2}$. Aus diesen beiden Körpern entstehen dann theils bei der Gewinnung und theils bei dem Aufbewahren durch den Einfluß von Wasser und von Sauerstoff der Luft die Körper, welche in den gewöhnlichen Perubalsam außer der Lösung des Metacinnameïns in Cinnameïn (als Hauptmasse) noch gefunden werden. Er enthält nämlich:

1. **Cinnameïn**, gewöhnlich **Perubalsamöl** genannt, nach **Stoltze** bis zu 69 Proc. Der Gehalt kann aber je nach der Verwandlung desselben in Harz sehr variiren, und der Balsam selbst dadurch eine variirende Consistenz erhalten. Es ist ein geruchloses, scharf schmeckendes, öliges, in Wasser untersinkendes Liquidum, welches bei $+ 350$ anfängt zu kochen und **verändert** destillirt. Zerfällt durch Einwirkung von Kali in 2 Atome Zimmetsäure und 1 Atom **Peruvin** $= C^{18}H^{24}O^{2}$, einen farblosen, in Alkohol und Aether leicht löslichen, angenehm riechenden, destillirbaren, öligen Körper, der specifisch leichter als Wasser ist.

2. **Metacinnameïn**, in so weit dasselbe noch nicht in Zimmetsäure übergegangen ist, so daß es auch wohl mal gar nicht gefunden werden könnte.

3. **Harz** $= C^{54}H^{60}O^{12}$. Entstanden durch Vereinigung von 1 Atom Cinnameïn mit 4 Atomen Wasser. Das aus Cinnameïn durch Einwirkung von Schwefelsäure sich rasch bildende Harz hat dieselbe Zusammensetzung.

4. **Zimmetsäure** $= C^{18}H^{14}O^{3}$. Entstanden aus 1 Atom Metacinnameïn und 2 Atomen Sauerstoff, unter Abscheidung von 1 Atom Wasser.

5. **Färbende Producte** der trocknen Destillation, die aber noch nicht chemisch untersucht worden sind.

Nach **Richter** ist das durch Kalilauge abgeschiedene Perubalsamöl dagegen ein Gemisch von **Myroxylin**, einer talgartigen krystallisirbaren Substanz,

die durch Kali in ein Harz und in Myroxylinsäure verändert wird, und Myriospermin, einer farblosen Flüssigkeit, die sich durch Kali in Harz und in Myriosperminsäure verwandelt. — Die von dem Perubalsamöl getrennte Kaliflüssigkeit enthält Myroxylinsäure, Myriosperminsäure, Benzoësäure, Myroxoïn (eine in Nadeln krystallisirende Substanz), Perubalsamaromin (ein braunes Oel von Vanille-Geruch) und 2 Harze.

Die Gewinnung aller dieser Balsame geschieht nirgends anderswo, als in der Nähe der Stadt San Sonate im Freistaat San Salvador, so daß sie richtiger San Sonate- oder Salvador-Balsame, anstatt Peru-Balsame, genannt werden sollten, wie dies Guibourt und Pereira schon angefangen haben.

Verfälschungen: Fette Oele. Flüchtige Oele. Copaivabalsam (S. 481). Feine Terpenthinsorten (S. 149). Absoluter Alkohol. Zuckersyrup.

2. *Myroxylum Toluiferum* Richard. Myrospermum Toluiferum Spreng. In Südamerika, besonders in Columbien. Liefert den

Tolubalsam. Balsamum de Tolu s. tolutanum.

Der aus Einschnitten geflossene Harzsaft. Er hat Terpenthin-Consistenz, ist zähe und klebrig, durchsichtig, blaßgelb oder goldgelb (Weißer Tolubalsam), wird allmälig gelblich-, röthlich- oder grünlich-braun (Schwarzer Tolubalsam). Riecht sehr angenehm, den Citronen und Jasmin ähnlich, schmeckt gewürzhaft, süßlich, harzig. Löst sich in Alkohol, Aether und flüchtigen Oelen vollständig auf. Von fetten Oelen wird er unvollständig gelöst. Gegen Schwefelsäure und Salpetersäure verhält er sich, wie Perubalsam. Löst sich in kaustischem Kali ganz auf und die Lösung riecht nach Nelken. Erhärtet allmälig, so daß er sich am Ende pulverisiren läßt. Nach Fremy ist er eben so zusammengesetzt, wie Perubalsam, und es haben seine Bestandtheile dieselbe Zusammensetzung und dieselben Eigenschaften, wie die des schwarzen Perubalsams. Nur soll seine Verharzung schneller vor sich gehen. Nach Deville und besonders nach Kopp besteht er dagegen aus 2 verschiedenen Harzen, zwei ätherischen Oelen, einem Sauerstoff-haltigen und einem Sauerstoff-freien (Tolen) und aus Zimmetsäure.

Verwechselungen: Storax liquidus (S. 234). Liquidambar (S. 156). Terpenthinsorten (S. 147).

4. *Loteae.* Loteen.

a. Indigofera. Indig. XVII. 6.

1. *Indigofera tinctoria* L. In Ostindien und Südamerika.
2. *Indigofera Anil* L. In Südamerika.
3. *Indigofera argentea* L. In Aegypten, Arabien, Ostindien.
4. *Indigofera disperma* L. In Ostindien. Aus diesen und wahrscheinlich noch mehreren anderen Indigofera-Arten wird der

Indigo, Pigmentum indicum s. Indicum,

auf die Weise dargestellt, daß man die Pflanzen in Wasser bringt und durch Gewichte unter der Oberfläche desselben erhält. Es tritt dann Gährung ein, bei welcher Kohlensäuregas und Wasserstoffgas entweichen und eine gelbe Lösung

entsteht, die nach dem Abgießen Sauerstoff absorbirt, blau und trübe wird, und den Indigo absetzt. Durch Zusatz von Kalkwasser erhält man ihn reiner und leichter abgeschieden. — Auf ähnliche Weise wird der Indigo, wiewohl von schlechterer Beschaffenheit, auch aus Wrigthia tinctoria, Isatis tinctoria, I. lusitanica, Marsdenia tinctoria, Asclepias tingens, Polygonum tinctorium, P. chinense, Galega tinctoria u. s. w. gewonnen. Der beste wird bei Guatemala in Amerika, vorzüglich aus Indigofera argentea dargestellt und dieser kommt im Handel unter dem Namen Guatemala-Indigo vor.

Der Saft der Gefäße unter der Epidermis dieser Pflanzen enthält eine farblose, in Wasser unlösliche Substanz, das Isatenoxydul (Indigen, Isatinsäure, farbloser Indigo), und dieses ist in der erwähnten gelben Lösung mit Ammoniak verbunden enthalten; durch den absorbirten Sauerstoff verwandelt es sich in Indénoxydul (Indigblau), was auch in Ammoniak unlöslich ist und sich daher mit mehreren anderen Stoffen vermischt als Indigo absetzt.

Ungleich große, mehr oder weniger quadratische, trockne, matte, lockere, bald auf Wasser schwimmende, bald darin untersinkende, schön dunkelblaue, leicht zerbrechliche, auf dem Bruch matte, dichte, geruchlose und geschmacklose Stücke, die mit harten und glatten Körpern gerieben glänzend kupferroth werden. Wasser, Alkohol, Säuren und Alkalien lösen nur fremde Einmengungen, als: Harz, Extractivstoff, Essigsäure, Kalkerde, Eisenoxyd, Indigleim, Indigbraun, Indigroth auf, und lassen den blauen Farbstoff, das Indénoxydul (Indigblau), ungelöst zurück. Lösliche Salzbasen bilden mit Indigo bei dem gleichzeitigen reducirenden Einfluß von Eisenvitriol u. s. w. eine gelbliche Lösung, die an der Luft den Indigo wieder ausscheidet. Rauchende Schwefelsäure bildet mit Indigo eine intensiv blaue, klare Lösung, die eine große Menge Wasser blau färbt und durch Alkalien nicht gefällt wird. Beim Erhitzen sublimirt der Indigo in purpurfarbigen Dämpfen, die sich zu glänzenden, purpurfarbigen, blättrigen Krystallen verdichten. Dabei wird ein Theil zersetzt, in brenzliches Oel und zurückbleibende erdige oder glänzende Kohle. Die übrigen Eigenschaften sind der Chemie anheimzustellen.

b. Trigonella. Bockshorn. Horn-Klee. XVII. 6.

1. *Trigonella foenum graecum* L. In Kleinasien, Aegypten, Italien, Griechenland und Südfrankreich wild und, so wie auch in Thüringen und Bamberg, angebaut. Liefert den

Bockshornsamen. Semen foeni graeci.

Die reifen Samen, wovon sich etwa 12 in der 3 bis 4 Zoll langen, linienförmigen und sichelförmig abwärts gebogenen Hülse befinden. — Sie sind etwa 1 bis 2 Linien lang und 1 Linie breit, an beiden Enden schief abgestutzt und dadurch länglich schief viereckig, mit einer schief laufenden Furche versehen, gelb oder rothbraun, matt, im Innern gelb und durch Jod braun werdend, außerordentlich hart und schwierig zu pulvern. Riechen wenig, beim Zerstoßen stark und widrig melilotähnlich. Schmecken mehlig und widrig bitter. — Das käufliche Pulver, Pulvis seminis Foeni graeci, soll meistens mit Erbsenmehl vermischt seyn. — Enthält viel Bassorin, fettes Oel, außerdem ätherisches Oel, eine bittere Substanz u. s. w. Stärke ist nicht darin enthalten.

c. Sarothamnus. Besenginster. XVII. 6.

1. *Sarothamnus Scoparius* Wimm. Spartium Scoparium L. Auf sandigen Hügeln europäischer Wälder. Liefert die

Besenginsterblumen. Flores Spartii Scoparii.

Die auf kahlen Stielen einzeln und achselständig sitzenden und zusammen eine beblätterte Traube bildenden, großen und schön gelben Blumen. Der Kelch weit, kurzglockig, kahl, häutig, an der Unterlippe mit 3 und an der Oberlippe mit 2 kurzen Zähnen versehen. Die Fahne rundlich ausgerandet. Die Flügel länglich zugerundet und gewöhnlich so lang als das stumpfe und zurückgeschlagene Schiffchen. Geruch angenehm honigartig, nach dem Trocknen geruchlos. Geschmack widrig, bitter. Enthalten nach Cadet de Gassicourt:

Aetherisches Oel.	Zucker.	Eignen Extractivstoff.	Gelben Farbstoff.
Gelbes Fett. Wachs.	Schleim.	Eignen Gerbstoff.	Faser und Salze.

Sind in neuester Zeit wieder in Aufnahme gekommen. Früher war auch das blühende Kraut, Herba Spartii Scoparii, gebräuchlich, und dieses ist untersucht worden von Reinsch mit unbestimmten Resultaten, und von Stenhouse mit der Entdeckung einer Pflanzenbase, des Sparteins, und eines Farbstoffs, des Scoparins.

d. Genista. Ginster. XVII. 6.

1. *Genista tinctoria* L. Auf Weiden, Wiesen, in Wäldern und Gebüschen. Liefert das

Färber-Ginsterkraut. Summitates Genistae tinctoriae.

Die Blätter und blühenden Spitzen. — Die grünen, krautartigen, eckig-gestreiften, fast glatten Zweige tragen viele abwechselnde, sitzende, schmal lanzettförmige, etwa 2 Linien breite und bis $1\frac{1}{2}$ Zoll lange, ganzrandige, glatte, oder kurz und zart behaarte, gewimperte, steife Blätter und schön gelbe Schmetterlingsblumen an den Enden der Zweige in gedrängten und beblätterten Trauben. Geruch beim Quetschen scharf kressenartig. Geschmack fade, krautig, schleimig und zuletzt etwas scharf und bitter. — In den Blumen fand Cadet de Gassicourt:

Aetherisches Oel.	Gelbes gewürzhaftes Fett.	Gerbstoff.	Kohlensaures Kali.
Blattgrün.	Grüngelben Farbstoff.	Wachs.	Schwefelsaures Kali.
Eiweißstoff.	Eigne braune Materie.	Zucker.	Phosphorsaure Kalkerde.
Holzfaser.	Osmazomartige Materie.	Gummi.	Chlorkalium. Eisenoxyd.

Verwechselungen: Spartium Scoparium.

e. Melilotus. Honig-Klee. XVII. 6.

1. *Melilotus officinalis* Willd. Trifolium Melilotus L. Durch einen großen Theil von Europa an Wegen, Hecken, Ackerrändern, auf Wiesen, Weinbergen, Wäldern u. s. w. Liefert den

Stein-Klee. Herba Meliloti.

Die im Juli gesammelten Blätter und blühenden Spitzen. Der aufrechte, 2 bis 4 Fuß hohe, unten runde und oben etwas eckige, glatte, steife Stengel trägt abwechselnde Zweige; abwechselnde, gestielte, dreizählige, glatte und grüne Blätter, deren gestielte Blättchen scharf und borstig gesägt, fast abgestutzt, unten umgekehrt eiförmig und oben linienlanzettförmig sind; kleine,

ganzrandige, pfriemenförmig zugespitzte Nebenblätter, die kürzer als die Blattstiele sind; und kurzgestielte, hängende Blumen, welche in den Blattachseln und an den Enden der Zweige gestielte, etwa fingerlange, aufrechte, lockere, fast einseitige Trauben bilden. Die Blumenblätter gelb, gleich lang, doppelt so lang als der Kelch. Die Frucht eine etwa 2 Linien lange, eiförmige, spitze, kahle, runzliche, netzartig geaderte Hülse, welche gewöhnlich 2, selten 1 oder 3, rundlich-ovale, olivengrüne, punktirte Samen enthält. — Geruch eigenthümlich, süßlich, angenehm. Geschmack schleimig, bitter, reizend, salzig. Enthält Tonkasäure, die man lange Zeit für ein Camphorid hielt und Melilotin nannte.

Verwechselungen: Melilotus altissima, M. palustris, M. arvensis, M. Petitpierrena, M. vulgaris, M. dentata.

Melilotus altissima Loiseleur, eine 6 bis 9 Fuß hohe, vorzüglich an Ufern der Flüsse vorkommende Spielart von M. officinalis mit gestreiftem und gefurchten Stengel, weißen geruchlosen Blumen, deren Fahne braun gestreift ist, und mit meist einsamigen Hülsen.

Melilotus palustris Sprengel, eine in Ungarn vorkommende Spielart von M. officinalis mit sehr hohem, ästigen Stengel, linienlanzettförmigen, wenig gesägten Blättchen und kaum gestreifter Fahne.

Melilotus arvensis Wallroth, der gewöhnlich aufsteigende Stengel trägt schon von der Basis an weit ausgebreitete Zweige; die verkehrt eiförmigen und länglichen Blättchen gesägt; die Fahne und die Flügel der gelben Blume gleich lang, aber länger als die Carina.

Melilotus Petitpierrena Willd, eine Spielart von M. arvensis, verschieden davon nur durch weiße Blumen.

Melilotus vulgaris Willd. Die weißen geruchlosen Blumen, deren Flügel länger als die Carina und kürzer als die Fahne sind, bilden längere Aehren, an denen die obersten meistens abfallen, so daß die Spitzen derselben während der Fruchtzeit wie mit Spreublättchen besetzt aussehen; die Hülsen umgekehrt eiförmig, sehr runzlich, einsamig.

Melilotus dentata Willd (Mel. Kochiana Hayne); der niederliegende Stengel trägt länglich lanzettförmige, stumpfe, scharf gesägte Blätter, an der Basis breite, gesägte Nebenblätter und kleine, gelbe, geruchlose Blümchen.

f. Trifolium. Klee. XVII. 6.

1. *Trifolium repens* L. Ueberall auf Wegen, Wiesen, Weiden u. s. w. Bekannte Culturpflanze. Liefert die

Weißen Kleeblumen. Flores Trifolii albi.

Die auf sehr langen, gestreiften, glatten, aus den Blattwinkeln entspringenden Stielen in rundlichen, anfangs aufrechten, später hängenden Köpfchen in großer Menge beisammensitzenden weißen oder fleischfarbenen, später bräunlichen Blumen, welche angenehm honigartig riechen und süßlich schmecken.

g. Galega. Geißraute. XVII. 6.

1. *Galega officinalis* L. Auf feuchten Wiesen, an Gräben und Bächen in Schlesien, Meklenburg, bei Frankfurt, Helmstädt u. s. w. Liefert die

Geiß-Raute oder Geiß-Klee. Herba Galegae s. Rutae caprariae.

Die kreisförmig liegenden Wurzelblätter und abwechselnden Stengelblätter. Alle glatt, schön grün, 6 bis 9 Zoll lang, unpaar gefiedert, die 13 bis 15 Fiederblättchen lanzettförmig, 1 bis 2 Zoll lang und 1 bis 3 Linien breit,

ganzrandig, stachelspitzig, unten schief parallel geadert, geruchlos, beim Quetschen widrig riechend, widrig bitter und etwas herbe schmeckend.

h. Ononis. Hauhechel. XVII. 6.

1. *Ononis spinosa* L. An trocknen grasigen und unbebauten Orten fast durch ganz Europa. Liefert die

Hauhechelwurzel. Radix Ononidis.

Die im Herbst ausgegrabene Wurzel. Wird auch Ochsenbrechwurzel, Radix Restae bovis, genannt, und zuweilen von Ononis repens L. gesammelt, deren Wurzel nicht wesentlich verschieden zu seyn scheint. Sie ist federkiel- bis fingerdick, 2 bis 3 Fuß lang, vielköpfig, cylindrisch (die von O. repens spindelförmig), ästig, graubraun, uneben, im Innern weiß, durch Jod schwarzblau werdend, dicht, holzig, höchst zähe, geruchlos. Geschmack widrig, süßlich, herbe, salzig, reizend. Enthält nach Reinsch:

Ononin	0,7	Aetherisches Oel .	Spur	Fettes Oel mit Aesculin .	0,9
Ononid	1,2	Bitterstoff	0,8	In Aether lösliches Harz .	0,8
Gummi	4,2	Stärke	12,4	In Alkohol lösliches Harz	1,3
Eiweiß	1,0	Wachs (?)	0,2	Stickstoff-haltige Materie	17,8
Wasser	12,0	Pflanzenfaser . . .	44,2	Pflanzensaure Salze	2,0

Ungeachtet hier zwei Stoffe unter eigenthümlichen Namen aufgeführt werden, so scheint der specifisch wirksame Bestandtheil doch noch nicht aufgefunden zu seyn. Das Ononin bildet geschmacklose, sublimirbare Nadeln, und das Ononid eine bittersüß schmeckende Masse, deren Lösung durch Schwefelsäure gefällt wird, weshalb man vermuthen könnte, daß es ein Gemenge von dem in der folgenden Pflanzengattung vorkommenden Glycyrrhizin und dem eigentlich wichtigen, bitter schmeckenden Bestandtheile sey. — Die Wurzel gab 5,65 Proc. Asche, enthaltend 0,69 kohlensaures Kali, schwefelsaures Kali, Chlorkalium und Gyps, 3,30 Kohle und Sand, 0,68 Thonerde, Eisenoxyd und Manganoxyd, 0,48 kohlensaure Talkerde, und 0,50 kohlensaure Kalkerde.

Verwechselungen: Die Wurzel von Ononis hircina und Xanthium Strumarium.

i. Glycyrrhiza. Süßholz. XVII. 6.

1. *Glycyrrhiza glabra* L. Liquiritia officinalis Mönch. In südlichen Ländern von Europa wild und cultivirt. In Deutschland geschieht die Cultur vorzüglich in Mähren und bei Bamberg. Liefert

a. Süßholz. Radix Liquiritiae.

Der tief in die Erde dringende, mehrere Fuß lange, cylindrische, ästige, holzige, beim Trocknen etwas längsfurchig und runzlich werdende Wurzelstock mit bräunlichgrauer dünner Epidermis, gelber, relativ dünner Rindensubstanz und dickem, etwas dunkler gelbem Kern mit bräunlicher Begrenzung, der bei dünnen Stücken fest mit der Rinde zusammenhängt, bei dicken Stücken sich aber theilweise davon abgelöst hat. Auf dem Querschnitt sieht man alle Holzbündel sternförmig vom Mittelpunkte aus- und bis zur Epidermis gehen. Geruch schwach süßlich. Geschmack anhaltend und eigenthümlich reizend süß. Jod färbt die Wurzel schwarzblau. Mit Wasser bekommt man ein schmutzig gelbes Infusum, welches durch Eisenchlorid schmutzig grünlichgrau und sehr

stark durch Schwefelsäure und andere Säuren gefällt wird; aber der Niederschlag ist keine Verbindung von der zugesetzten Säure mit Glycyrrhizin, sondern das letztere allein. Man unterscheidet:

α. Deutsches Süßholz, Radix Liquiritiae germanicae, der Wurzelstock von in Süddeutschland cultivirten Pflanzen.

β Spanisches Süßholz, Radix Liquiritiae hispanicae, welches aus Spanien, Italien, Sicilien und Südfrankreich zur Aushülfe kommt, da das deutsche dem Verbrauch nicht entspricht. Dieses ist dünner und enthält nach einer Analyse von Robiquet.

Glycyrrhizin.	Asparagin (Agedoit).	Kratzendes weiches Harz.	Phosphorsäure.
Stärke. Wachs.	Lösliches Eiweiß.	Braune stickstoffhaltige Materie.	Phosphors. Kalk.
Holzfaser.	Aepfelsäure.	Phosphors. Talkerde.	Schwefels. Kalk.

γ. Russisches Süßholz, Radix Liquiritiae russicae. Kommt gewöhnlich geschält (Radix Liquiritiae mundata) vor, in $1/2$ bis 3 Zoll dicken blaßgelben, meistens gebogenen, lockeren und auf Wasser schwimmenden, porösen und faserigen, im Innern oft hohlen und schwärzlichen Stücken, die weniger süß schmecken als die vorhergehenden Süßholzarten, und daher von sehr alten Pflanzen gewonnen werden. Wird allgemein von der an der Wolga im südlichen Rußland, so wie in Croatien, Dalmatien, Italien, Ungarn u. s. w. wachsenden Glycyrrhiza echinata L. abgeleitet. Allein nach einem 1 Fuß langen und mir als von dieser Pflanze herrührend mitgetheilten Wurzelstück kann weder diese noch die beiden vorhergehenden Süßholz-Arten davon abstammen, es sey denn, daß sich die Wurzel bei dem Aelterwerden unerwartet verändere, welche Veränderung aber eben so gut und viel wahrscheinlicher bei der Wurzel von G. glabra angenommen werden kann. Das russische Süßholz enthält nach Trommsdorff:

Glycyrrhizin.	Bitteres, kratzendes Extract.	Pflanzensäure.	Pflanzensaures Kali.
Süße Materie.	Geschmackloses weiches Harz.	Stärke. Zucker.	Pflanzensauren Kalk.
Eiweiß. Faser.	Geschmackloses hartes Harz.	Gerbstoff (?)	Phosphorsauren Kalk.

b. Süßholzsaft oder Lakritz. Succus Liquiritiae.

Das aus der frischen Wurzel durch Auskochen mit Wasser und Verdunsten erhaltene fast trockne Extract in Stangen ausgerollt, mit dessen Bereitung aus frischen Wurzeln man sich überhaupt da, wo die Stammpflanzen wild wachsen, beschäftigt, vorzüglich in Spanien und Italien. — Aus trocknem Süßholz erhielt Redtel 30 und Zeller zwischen 33 und 34 Proc. Extract. und eine Vergleichung desselben mit dem käuflichen Lakritz weist leicht aus, daß dieses nicht blos das zur Trockne abgedunstete Extract der Wurzel seyn kann. Das Weitere darüber gehört jedoch der Pharmacie an.

2. *Glycyrrhiza glandulifera* Kit. In Ungarn, Taurien, Griechenland, Mittelasien u. s. w. Liefert nach Landerer das

Griechische Süßholz, Radix Liquiritiae graecae,

welches aber auch von Glycyrrhiza echinata gesammelt werden soll. Die Beschaffenheit ist noch nicht beschrieben worden, aber nach Landerer soll es nicht in den deutschen Handel kommen, während in Patras und Stylida drei Fabriken existiren, die daraus Succus Liquiritiae darstellen und dasselbe in den Handel bringen.

1. Astragalus. Tragant h. XVII. 6.

1. *Astragalus exscapus* L. In Thüringen, Oesterreich, Ungarn, Italien, der Schweiz. Liefert die

Tragant h wurzel. Radix Astragali exscapi.

Die Wurzel. Sie ist vielköpfig, cylindrisch-spindelförmig, oben fingerdick, rund, einfach oder wenig ästig, 1 bis 2 Fuß lang, trocken, porös, sehr faserig und zähe, außen schmutzig hellbraun, etwas längsrunzlich, unregelmäßig und stellenweise mit kleineren Warzen besetzt, und wird beim Trocknen zuweilen etwas gedreht. Auf dem Querschnitt sieht man alle Holzbündel sternförmig vom Mittelpunkte aus- und bis zur Epidermis gehen, unter der dünnen Epidermis eine grauweiße Rindensubstanz und einen dicken, gelblichen Kern, dessen Peripherie mehrere feine Ringe zeigt. Geruchlos. Geschmack süßlich und reizend bitter. Enthält nach Fleurot:

Eigenthümliche schwach bittere Substanz.	Stärke.	Aromatisches Harz.
Gährungsfähigen Zucker.	Fettes Oel.	Mineralische Salze.

2. *Astragalus verus* Oliv. 3. *Astragalus gummifer* Labill.
4. *Astragalus creticus* Lam. 5. *Astragalus strobiliferus* Lindl.

Diese vier und wahrscheinlich noch andere Astragalus-Arten, welche in Kleinasien, Syrien, Persien, Kjurdistan, Armenien, Griechenland u. s. w. vorkommen, liefern die zahlreichen Varietäten von

Tragant h, Tragacantha,

welche von dem theils freiwillig und theils nach Einschnitten aus der Rinde gallertartig hervorgequollenen und eingetrockneten Gummisaft ausgemacht werden, und welche hauptsächlich durch ihre verschiedene Farbe und durch ihre eben so eigenthümliche, als vielgestaltige Form von einander abweichen. Die specielle Zurückführung derselben auf ihre Stammpflanzen kann wegen unvollkommener und unsicherer Nachrichten noch nicht vorgelegt werden, aber so viel scheint angenommen werden zu können, daß die Verschiedenheit nicht blos durch einen ungleichen Ursprung bedingt wird, sondern auch, da in den Original-Sendungen gewöhnlich mehrere Varietäten gemengt vorkommen, durch die Zeit der Einsammlung und durch die Gewinnungsweise in der Art, daß die ungefärbten nach Einschnitten und die gefärbten freiwillig entstehen, wiewohl Brant über die aus Kjurdistan versandten Arten angiebt, daß die helleren von Astr. gummifer und die dunkleren von Astr. strobiliferus gewonnen würden. Die in den Original-Sendungen enthaltenen Gemenge nennt man Tragacantha naturalis, die daraus ausgesuchten reineren und ungefärbteren Stücke Tragacantha electa und die zurückbleibenden unreineren und gefärbteren Stücke Tragacantha in sortis. Mit Traganton, Tragacantha communis, bezeichnet man die schlechtesten und dunkel gefärbten Varietäten, welche in Wasser zwar stark aufquellen, aber keine gleichförmige Gallert bilden.

Was die Farbe anbetrifft, so kann sie (selbst an einem Stück) alle Nüancen von Weiß, Gelb und Braun durchlaufen.

Die Formen lassen sich im Allgemeinen auf drei, mannichfach modificirte und wechselseitig in einander übergehende Hauptformen zurückführen:

α. Platte, bis 1 Zoll breite und 2 Zoll lange, selten breitere und längere, gerade oder sichelfömige oder nach der flachen Seite gekrümmte, gewöhnlich auf bei-

den Seiten mit bogenförmigen Erhabenheiten versehene Stücke. In dieser Form kommt der Traganth hauptsächlich aus Kleinasien, man nennt ihn Blätter- oder Smyrnaer Traganth, Tragacantha in tabulis, und er wird wahrscheinlich von Astragalus verus gewonnen.

β. Gestreifte, strohhalmdicke, auch dickere und dünnere, bis 2 Zoll lange, eckige, bogen-, wurm- und schraubenförmig gekrümmte Stücke. In dieser Form kommt der Traganth vorzüglich über Patras nach Triest, und er stammt vielleicht von Astragalus creticus. Man nennt ihn Wurm- oder Morea-Traganth, Tragacantha vermicularis.

γ. Rundlich-eckige oder länglich-runde und dann mannichfach gekrümmte, auch stalactitenartige und gehörnte Stücke. In dieser Form kommt der Traganth vorzüglich aus Persien und Syrien, und er wird vielleicht von Astragalus gummifer und strobiliferus gewonnen. Man nennt ihn Syrischen Traganth, Tragacantha syriaca.

Die beiden ersten Formen sind gewöhnlich ungefärbt oder gelblich und der erstere davon wahrscheinlich aus Einschnitten und der letztere aus Stichen hervorgequollen, während die dritte Form dunkelgelb bis dunkelbraun ist und freiwillig ausgeflossen zu seyn scheint.

Der Traganth in allen diesen Formen ist durchscheinend, hornartig fest und zähe, so daß er sich schwer pulverisiren läßt, geruch- und geschmacklos. Zeigt unter einem Mikroskop eine vollkommen deutliche Zellen-Structur, die Zellen aus zwei Schichten über einander bestehend, wovon die äußere dick und Kützing's Bassorin (S. 26) und die innere dünn und Kützing's Gelin (S. 26) ist, aber beide im Beginn ihrer Verwandlung in Arabin, von dem nur erst eine kleine Menge wirklich gebildet worden, und im Innern dieser Zellen befinden sich, je nach der Traganthsorte, mehr oder weniger zahlreiche unveränderte Stärkekörnchen. Der Traganth quillt daher in einer großen Menge von Wasser zu einer gallertartigen Masse auf, die bei den weißen Sorten gleichförmig ist und bei den dunklen Sorten aus zusammenhängenden Gallertklumpen besteht, welche ferner sehr leimend wirkt, nach dem Durchrühren mit Jodlösung zahlreiche blaue Punkte bekommt, und sich in mehr Wasser zwar vertheilen läßt, aber dann beim Filtriren eine Lösung von dem vorhandenen Arabin abfließen läßt, während der größte Theil als Gallertmasse auf dem Filtrum zurückbleibt. Dieser wirklich unlösliche Theil entspricht daher noch nicht völlig den Begriffen von Bassorin, wie sie die Chemie davon aufstellt, er ist aber allgemein damit bezeichnet worden, und würde daher besser mit dem schon dafür vorgeschlagenen Namen Traganthin zu bezeichnen seyn. Im weißen, völlig trockenen Traganth fand Bucholz 43 Proc. Traganthin und 57 Proc. Arabin; nicht getrocknet fand Guerin-Varry darin 53,3 Proc. Traganthin, 33,1 Proc. Arabin, 11,0 Proc. Wasser und 2,5 Proc. Asche.

159. Mimoseae. Mimoseen.

Bestandtheile: Arabin; Bassorin; Catechugerbsäure; Catechusäure.

a. Acacia. Acacie. XVI. 10.

1. *Acacia tortilis* Hayne.
2. *Acacia nilotica* Delile.
3. *Acacia Ehrenbergiana* Hayne.
4. *Acacia Seyal* Delile.
5. *Acacia leucophlaea* Willd.
6. *Acacia arabica* Willd.
7. *Acacia Vereck* Guil. et Perrot.
8. *Acacia Senegal* Willd.

9. *Acacia Adansonii* Guil. et Perrot. 10. *Acacia gummifera* Willd. 11. *Acacia vera* Willd. Diese in Arabien, Aegypten, Guinea und Senegambien einheimischen Bäume liefern die verschiedenen Sorten von

Gummi, Gummi,

welche vorzugsweise verstanden werden, wenn in der Arzneikunde die Rede von Gummi ist, und welche der vertrocknete Gummisaft sind, der aus der Rinde jener Acacien im dickflüssigen Zustande hervorquillt. Ueber die Natur dieser Gummisorten sind bereits S. 30 allgemeine Begriffe vorgelegt worden. Von welcher oder welchen Acacien-Arten die einzelnen Gummisorten herstammen, ist noch nicht ganz sicher ausgemittelt. Man unterscheidet:

α. Arabisches Gummi. Gummi arabicum s. Mimosae. Wird angeblich von den unter 1, 2, 3, 4, 6 und 11 genannten Acacien gewonnen. Nach Landerer wird dieses Gummi von eignen, von der ägyptischen Regierung besoldeten Personen eingesammelt, durch Caravanen nach Cairo geschafft, und hier in den Magazinen der Regierung aufbewahrt, bis von Zeit zu Zeit große Ladungen davon nach Alexandrien gesandt und hier in größeren oder kleineren Partieen meistbietend verkauft werden, die dann ihren Weg über Triest und Marseille zu uns nehmen. Diesem nach hat für diesen Artikel der Pascha von Aegypten ein Monopol. Die jährliche Erndte soll 780000 bis 1560000 Pfd. betragen. Nach Vaughan soll dasselbe auch von der nordöstlichen Küste Afrika's auf Kameelen nach der großen Messe zu Berbera gebracht, von hier über Aden (wo 1851 eine Quantität von 250 Tonnen durch das Zollhaus gingen) u. s. w. nach Indien verschifft und von da nach Europa gesandt werden.

Unregelmäßige, linsen- bis wallnußgroße, außen unebene, durchsichtige, glänzende, spröde, fast weiße, blaßgelbe, weingelbe, bräunlichgelbe und bräunliche, geruchlose und fade und klebrig schmeckende Stücke von 1,316 bis 1,482 specif. Gewicht. Ausgezeichnet durch viele, vorzüglich in der Oberfläche vorkommende Risse und deswegen leicht zerbrech- und pulverisirbar. Zerfällt in der Wärme, zieht keine Feuchtigkeit aus der Luft an, ist auf dem Bruch etwas uneben, kleinmuschelig, glasglänzend und in Folge der Risse irisirend. Ist unlöslich in Alkohol, Aether und Oelen. In kaltem und heißem Wasser zwar langsam, aber leicht und, bis auf etwaige fremde Einmengungen, vollständig auflöslich. Die Lösung in kaltem Wasser ist ganz klar, die in heißem Wasser schwach trübe. Die Lösung (welche so concentrirt erhalten werden kann, daß sie kaum fließt) reagirt schwach sauer, ist sehr klebend, wird durch salpetersaures Quecksilberoxydul flockig gefällt, durch salpetersaures Quecksilberoxyd weiß gefällt und der Niederschlag setzt sich fest an den Boden, durch Bleiessig stark weiß gefällt, durch kieselsaures Kali gefällt, durch Eisenoxydsalze pomeranzengelb oder bräunlich coagulirt und durch Borax, Baryt, Kalk, Talkerde, Ammoniak und Kali zu einem gallertartigen Coagulum verdickt. Enthält in gewöhnlichem Zustande 17,6 Proc. Wasser, und getrocknet 97 Proc. Arabin und 3 Proc. essigsaurer, äpfelsaurer und phosphorsaurer Kalkerde, nebst Eisenoxyd und Albumin. Von diesem Gummi kommen im Handel mehrere, nach der Farbe und Reinheit sortirte Arten vor:

Gummi arabicum electum s. *album* nennt man die weißen oder fast weißen, rundlichen, sehr rissigen Stücke. Wird nach Pallme vorzüglich in Kordofan gewon-

nen, und weist demnach der dafür gebräuchliche Name ein Land aus, worin es nicht erhalten wird.

Gummi arabicum commune umfaßt die verschiedenen gefärbten und nach den Farben wiederum in mehrere Arten sortirten, weniger rissigen, mehr eckigen Stücke. Scheint nach Pallme vorzüglich von Acacia nilotica gewonnen zu werden.

Dieses sogenannte arabische Gummi ist allein nur officinell, so daß die folgenden Sorten als Verwechselungen oder als zu anderen Zwecken brauchbar anzusehen sind.

β. Senegal-Gummi. Gummi Senegal. Wird angeblich von den unter 7, 8 und 9 genannten Acacien gewonnen. Größere, wenig rissige, außen rauhe und wenig glänzende, durchsichtige, auf dem Bruch großmuschelige und glasglänzende, nicht irisirende, fast weiße (G. Senegal album) oder weingelbe (G. Senegal rubens), rundliche Stücke, die im Innern meistens eine Höhlung haben, deren Wände glasglänzend sind, aber auch trübe seyn können. Sie sind etwas hygroscopisch, erweichen in der Wärme, lösen sich langsamer in Wasser und die Lösung in Wasser ist schleimiger, als die von arabischem Gummi; sie wird durch salpetersaures Quecksilberoxydul wenig verändert, durch salpetersaures Quecksilberoxyd schwach getrübt, durch kieselsaures Kali flockig getrübt und durch Eisenoxydsalze und Borax stärker verdickt. Im Uebrigen nicht von dem arabischen Gummi verschieden.

Dorvault beschreibt ein unter dem Namen Gomme de Calcutta verkauftes falsches Senegalgummi als Thränen oder ovale Stücke mit brauner, runzlicher und mit Erde bedeckter Oberfläche. Es war auf dem Bruch rothbraun und verbreitete beim Befeuchten mit Wasser einen sehr übelen Geruch.

γ. Gedda-Gummi. Gummi Gedda s. Jedda s. Giddah. Angeblich von Acacia gummifera abstammend. Wird von Dschidda in Arabien ausgeführt. Unregelmäßige, dem Senegal-Gummi sehr ähnliche, weingelbe, röthliche, stellenweise mit einer trüben Haut bedeckte Stücke, die sich schwierig und nicht ganz vollständig in Wasser lösen, an der Luft Wasser anziehen und zähe werden. Ist schwierig zu pulverisiren.

δ. Berberisches Gummi. Gummi berbericum. Soll ebenfalls von Acacia gummifera gewonnen werden. Dem Gedda-Gummi sehr ähnlich.

Unregelmäßige, zerklüftete, ziemlich unreine, nicht ganz durchsichtige, matt grünliche, oft mit einem grauen Staube bedeckte und nach dem Abwischen desselben glasartig glänzende Stücke, die sich in Wasser nicht ganz auflösen.

ε. Embavi-Gummi. Gummi Embavi. Kommt aus Arabien über Cairo und Alexandrien nach Europa. Rundliche, 1—2 Zoll große, zerklüftete, aber fest zusammenhängende, gelbliche oder bräunliche, im Munde leicht erweichende und an die Zähne klebende Stücke, die sich völlig in Wasser lösen.

ζ. Tor-Gummi. Gummi turicum. Kommt von dem Hafen Tor in Arabien über Cairo und Alexandrien nach Europa in $1^1/_2$ Fuß großen Schläuchen, welche Kameelmagen zu seyn scheinen und welche mit dem Gummi so dicht ausgefüllt sind, daß sie nur durch Zerschlagen geöffnet werden können. Das Gummi ist ganz klar, durchsichtig, gelb bis röthlichbraun, auf dem Bruch glänzend und löst sich völlig in Wasser auf.

η. Cap-Gummi. Gummi capense. Wird an den Ufern des Oranieflusses, wahrscheinlich von Acacia Karroo Hayne und Ac. horrida Willd. gewonnen. Theils weiße oder gelbliche, ganz klare und durchsichtige, theils gelbbraune, glänzende und durchsichtige, theils grünliche und braune Stücke, die sehr rissig sind, leicht zerbröckeln, und sich bis auf Unreinigkeiten in Wasser lösen.

ϑ. Ostindisches Gummi. Gummi indicum s. orientale. Wird von Bombay aus versandt und angeblich von Acacia Sirissa, speciosa, Farnesiana und arabica gewonnen. Größere und kleinere, rundliche, längliche, wurmförmige, höckerige, nicht rissige, feste, matte, wasserhelle oder gelbliche oder bräunliche, auf dem Bruch glasglänzende Stücke, die sich völlig in Wasser lösen.

ι. Australisches Gummi. Gummi australe. Soll von Acacia decurrens erhalten werden. Größere und kleinere, rundliche, längliche, geriefte, matte, im Innern völlig klare, dichte, gelbe bis schön weinrothe Stücke, die sich ganz in Wasser lösen.

ϰ. Bassora-Gummi. Gummi Bassora s. Toridonnense. Auch falscher Tragantḥ genannt. Scheint von Acacia leucophlaea erhalten zu werden. Unregelmäßige, wenig rissige, unebene, eckige, zum Theil dem Tragantḥ ähnlich wurmförmige, durchsichtige und durchscheinende, glänzende, weißliche, honiggelbe und bräunlichgelbe, harte, auf dem Bruch muschelige und etwas matte, geruchlose und fade schleimig, nicht klebrig schmeckende Stücke, die in Alkohol und Wasser unlöslich sind, in Wasser aber zu einem schlüpfrigen und gallertartigen Schleim aufquillen und sich darin so vertheilen, daß das Gummi mit dem Wasser scheinbar eine Lösung bildet, die bei großer Verdünnung durch ein Filter geht, wobei jeder Tropfen einen Faden bildet. Aus einer dicken Gallert aber saugt Löschpapier fast nur Wasser ein. Der durch Wasser gebildete Schleim wird durch salpetersaures Quecksilberoxydul nicht verändert, durch salpetersaures Quecksilberoxyd und Bleiessig weiß und flockig gefällt, durch kieselsaures Kali nur schwach oder gar nicht verändert und durch Borax nicht coagulirt.

λ. Kutera-Gummi. Gummi Kutera. Wird von Einigen mit dem Bassora-Gummi als identisch betrachtet. Ist aber nach Martiny wesentlich davon verschieden, und scheint auch von keiner Acacienart abzustammen.

12. *Acacia Catechu* Willd. Mimosa Catechu L. In Ostindien, vorzüglich in Bengalen und auf Koromandel. Liefert das allein officinelle

Bombay-Catechu. Catechu de Bombay.

Das aus dem Kernholz durch Auskochen, Coliren und Verdampfen, was anfänglich über Feuer und zuletzt an der Sonne geschieht, erhaltene trockne Extract. — Wahrscheinlich wird dazu auch das Holz von Acacia catechnoides Roxb., A. Sundra Dec., A. arabica Willd, A. polyacantha Willd, A. leucophlaea Willd u. s. w. angewandt.

Unregelmäßige, ungleich große, quadratische oder unten platte und oben gewölbte, meistens in Blätter gehüllte, außen und innen gleichförmige Kuchen von leberbrauner bis schwarzbrauner Farbe. Sie sind außen uneben und matt, leicht zerbrechlich, auf dem Bruch bald mehr bald weniger wachsglänzend, riechen sehr schwach und einem verbrannten Extract ähnlich, und schmecken sehr adstringirend, bitterlich und zuletzt süßlich. Alkohol löst sie, bis auf etwaige fremde Einmengungen, ganz auf, Wasser nur dem größten Theil nach mit schön braunrother Farbe. Die Lösung in Wasser reagirt schwach sauer, wird durch mehr Wasser nicht getrübt, durch Eisenchlorid schwarzgrün gefällt, so wie auch durch Thierleim und Schwefelsäure sehr stark gefällt.

Verwechselungen: Die folgenden Catechusorten.

Catechu von Bengalen soll nach Virey aus den grünen Schalen der Nüsse und nach Hayne und Martius aus den Nüssen von Areca guvaca selbst bereitet werden. Wahrscheinlicher wird es aber auch aus Acacien-Arten dargestellt.

Unregelmäßige, unebene, matte, nicht sehr schwere, feste, nicht brüchige, aber leicht pulverisirbare Massen, ausgezeichnet durch die vielen abwechselnden dünnen graulichgelben und etwas dickeren braunen Lagen, die man auf dem Bruch bemerkt. Die graulichgelben Lagen sind auf dem Bruch matt, die braunen wachsglänzend.

Catechu von Colombo ist ein, wie schon Rumph angab und wie in neuerer Zeit wiederum Hayne, Heine, Lindley und Pereira behaupten, aus den Früchten von Areca Guvaca (S. 119) bereitetes Extract, wiewohl die Möglichkeit der Abstammung einer Catechusorte davon wegen eines zu geringen Gehalts an Gerbsäure von Endlicher, Nees ꝛc. in Zweifel gezogen worden ist. Kommt von der westlichen Küste der Insel Ceylon, aus der Nähe der Stadt Colombo. Es giebt davon 2 Arten, Kaßu und Coury genannt.

Das Kaßu bildet plattrunde, 2 — 5 Zoll breite und ½ bis 1 Zoll dicke, an den Rändern abgerundete, mit Sand, Gries und Hülsen bestreute Kuchen. Die in-

nere Masse gleichförmig, dunkelbraun. Das Coury scheint nicht in den europäischen Handel zu kommen.

Gambir oder Gambeer, Gutta Gambir, ist das auf Sumatra, Malakka, Pulo-Pinang und auf Singapore aus den Blättern und dünnen Zweigen von Uncaria Gambir und vielleicht auch von U. acida (vergl. S. 289) bereitete Extract. Das auf Singapore bereitete soll nur nach China verkauft, aber nicht in den europäischen Handel gebracht werden.

Würfelförmige, $1/2$ bis $1^1/_2$ Zoll dicke, matte, anfangs auf Wasser schwimmende, leicht zerreibliche, auf dem Bruch matte und erdige, im Innern hell- oder dunkel-rostfarbige und graugelbe Stücke, deren äußere Umgebung dunkler, dichter und meistens braun und auf dem Bruch wachsglänzend ist. Geruch und Geschmack dem Catechu von Bombay gleich. Kaltes Wasser löst davon wenig, kochendes Wasser löst sie fast vollständig auf, zu einer etwas schleimigen Flüssigkeit.

Die wesentlichen und eigenthümlichen Bestandtheile, welche in ungleichen Verhältnissen alle diese Catechusorten constituiren, sind:

1. Catechugerbsäure $= C^{18}H^{16}O^{8}$. Ist der in Wasser leichtlösliche Theil davon. Nach Davy enthält das Catechu von Bombay 54,5, das von Bengalen 48,51 und nach Nees der Gambir 36 bis 40 Proc. davon.

2. Catechusäure (Tanningensäure, Catechin) $= C^{15}H^{10}O^{5}$. Davon wird hauptsächlich der in kaltem Wasser unlösliche Theil der Catechusorten ausgemacht. Der Gambir enthält davon mehr, als das Catechu von Bengalen und dieses wiederum mehr als das Catechu von Bombay.

3. Eine braune, pulverförmige, durch Zersetzung der Gerbsäure entstandene Substanz, die dem Chinaroth analog seyn dürfte.

Außerdem haben Davy und Nees darin Gummi, Kalkerde, Thonerde und Sand gefunden. — Guibourt hat 27 Varietäten von Catechu beschrieben (Journ. de Pharm. et de Ch. XI, 24—369 und XII, 37—282).

13. *Acacia virginalis* Pohl. In Brasilien. Liefert die

Adstringirende Rinde aus Brasilien. Cortex adstringens brasiliensis.

Wurde zuerst von Pohl in Brasilien angetroffen und in Rio Janeiro Schimmelbusch mitgetheilt, der sie dann mit nach Deutschland brachte und 1819 mit meist unrichtigen Angaben bekannt machte. 1828 empfahl sie bei uns zuerst Merrem nach seinen Erfahrungen als Arzneimittel.

Rinnenförmige oder gerollte und flache, meistens gerade, 4 Zoll bis 2 Fuß lange, 1 bis $2^1/_2$ Zoll breite und 2 bis 8 Linien dicke Rindenstücke. Das Periderma relativ dick, sehr uneben und höckerig, querrissig und tief längsfurchig, rothbraun, spröde, leicht von dem Bast abspringend und daher an manchen Stücken stellenweise fehlend, mit weißen und weißgrauen Krustenflechten und zuweilen auch mit Resten von dem Thallus der scharlachrothen Hypochnus rubrocinctus besetzt. Der Bast auf der Oberfläche kastanienbraun und schwache Längseindrücke von dem Periderma zeigend, aus feinen, ziemlich zähen, weißlichen Fasern bestehend, zwischen denen eine rothbraune Substanz abgelagert ist und dadurch, oberflächlich betrachtet, dunkelzimmetbraun erscheinend, dicht, fest, hart und auf der Unterfläche bald mehr bald weniger befasert, zuweilen auch ansitzende Holzsplitter zeigend. Geruchlos. Geschmack adstringirend, schwach bitter. Giebt mit kaltem Wasser ein braunrothes Infusum, welches durch Eisenchlorid schwarzgrün gefärbt, durch Thierleim flockig braungelb gefällt und ganz entfärbt, durch Zinnchlorür in rothen

Flocken gefällt, und durch Gallusaufguß nicht verändert wird. Enthält nach Trommsdorff:

Eisen schwarzgrau fällenden Gerbstoff	28,0	Gelbbraunes Gummi . .	3,0
Eisen grün färbenden, den Thierleim nicht fällenden Extractivstoff	4,0	Holzige Theile	60,0
		Feuchtigkeit	5,0

Verwechselungen: Cortex di Barbatimao (?). Cortex Juremae. Cortex Imbiribi. Cortex Angica. China nova. China nova brasiliensis. China californica. China fernambuco u. s. w.

14. *Acacia Bambolah* Roxb. In Ostindien. Liefert den

Indischen Gallus oder Bablah. Siliqua Bablach s. Bablah.

Die Hülsen, welche ihres Gerbsäuregehalts wegen in der Färberei, zur Tinte u. s. w. angewandt werden. Es giebt davon noch mehrere Sorten, die von Acacia arabica, Ac. cineraria, Ac. Sophora gesammelt und in den Handel gebracht werden sollen.

160. Dryadeae. Dryadeen.

Bestandtheile: Pflanzensäuren: Gerbsäure, Citronensäure, Aepfelsäure. Pflanzenbasen: Brayerin. Eigenthümliche Stoffe: Gein?

a. Brayera. Koßo. XI. 2.

1. *Brayera anthelmintica* Kunth. Hagenia abyssinica Willd. Bankesia abyssinica Lam. In Abyssinien. Liefert die

α. Koßoblumen. Flores Brayerae.

Auch Koso, Coßo, Coso, Koußo, Coußo, Kwoso, Kußo, Goßo, Cotz u. s. w. genannt. Die männlichen und weiblichen Blüthen mehr oder weniger zerstückelt und untermengt mit Blüthenstielen und Blättern.

Der Blüthenstand dem der Rebe sehr ähnlich. Die Blüthenstiele sind abgerundet eckig, zweigabelig, zottig und tragen an der Spitze und in den Winkeln die von zwei runden und netzadrigen Bracteen unterstützten Blumen. Die männlichen Blumen haben ein kurzes kreiselförmiges, häutiges, zottiges Hypanthium, aus dessen Rande der doppelte, aus 8—10 häutigen, netzadrigen, unten behaarten und oben glatten Blättern bestehende Kelch entspringt, dessen äußeren Blätter viel kleiner als die inneren sind. Die 4—5 Blumenblätter perigynisch, klein, lanzettförmig. Die 15 bis 20, gewöhnlich nur zum Theil völlig ausgebildeten Staubgefäße stehen auf dem Rande des Hypanthiums. Die weiblichen Blumen unterscheiden sich davon dadurch, daß die äußeren Kelchblätter doppelt so groß als die inneren und grünlich oder lilafarbig sind, und daß die 15—20 Staubgefäße sämmtlich steril sind. Geruch stark gewürzhaft. Geschmack adstringirend, sehr widrig und anhaltend bitter. Enthalten ätherisches Oel und nach

Wittstein:				Martin:
Elain und Chlorophyll .	6,44	Wachs . .	2,02	Brayerin.
Bitteres kratzendes Harz	6,25	Zucker . .	1,08	Zucker.
Geschmackloses Harz . .	0,77	Gummi . .	7,22	Stärke.
Eisengrünenden Gerbstoff	8,94	Faser . . .	40,97	Extractivstoff.
Eisenbläuenden Gerbstoff	15,46	Asche . . .	15,71	Grünes riechendes Harz.

Das Brayerin, welches von dem Entdecker Kwosein und nachher von Anderen auch Cossein genannt worden, ist eine Pflanzenbase, welche noch genauer studirt werden muß.

β. Musannarinde. Cortex Musannae s. Müsennae.

Der Ursprung dieser Rinde ist jedoch noch sicherer nachzuweisen, indem sie Martius von der Rottlera Schimperi ableitet.

Rinnenförmige oder flache, 1—2 Zoll breite, 4—15 Zoll lange und 1 bis 6 Linien dicke Rindenstücke. Die Oberfläche glatt, grünlich- oder bräunlichgrau, oder bei den größeren Stücken uneben, rissig und braungelb. Das relativ dicke Periderma schwammig-körnig und der Bast faserig, zähe und hellgelb. Geruchlos. Geschmack widrig süß und anhaltend kratzend. Scheint keine Gerbsäure zu enthalten.

b. Agrimonia. Odermennig. XI. 2.

1. *Agrimonia Eupatoria* L. Ueberall an Wegen, Zäunen, in Wäldern u. s. w. Liefert das

Leber-Klettenkraut. Herba Agrimoniae.

Die abwechselnden, ungleich gefiederten, gestielten, rauhhaarigen Blätter der an sonnigen, trocknen Orten gewachsenen Spielart Agr. odorata, deren größere Fiedern oval-länglich, ½ bis 1 Zoll lang, und deren kleinere mehr rundlich und nur ein Paar Linien lang sind. Alle eingeschnitten gesägt. Geruch angenehm gewürzhaft. Geschmack adstringirend, gewürzhaft bitter.

c. Alchemilla. Sinau. IV. 1.

1. *Alchemilla vulgaris* L. Auf Wiesen, an Waldrändern ꝛc. Liefert den

Frauenmantel. Herba Alchemillae s. Leontopodii.

Die in der Jugend gefalteten, seidenartig behaarten und gewimperten, nach dem Entfalten fast glatten, rundlich-nierenförmigen Blätter, wovon die Wurzelblätter langgestielt und schwach 7 bis 9 lappig und die kurzgestielten Stengelblätter gewöhnlich schwach 7lappig sind. Geruchlos. Geschmack adstringirend und schwach bitter.

d. Poterium. Becherblume. XIII. 2.

1. *Poterium Sanguisorba* L. Auf sonnigen Hügeln, Bergwiesen ꝛc. Zuweilen auch in Gärten. Liefert

a. Garten-Biebernellkraut. Herba Pimpinellae hortensis.

Die langgestielten Wurzelblätter und abwechselnden kurzgestielten Stengelblätter. Alle sind ungleich gefiedert, grob gesägt, weichbehaart und von in Gärten gezogenen Pflanzen fast glatt. Die Blättchen der Wurzelblätter rundlich, fast nierenförmig, die der Stengelblätter mehr länglich. Geruch angenehm gewürzhaft. Geschmack gewürzhaft, schwach bitter und adstringirend.

b. Kleine italienische Biebernellwurzel.
Radix Pimpinellae italicae minoris.

Die cylindrisch-spindelförmige, vielköpfige, feder- bis fingerdicke, braune oder röthliche oder gelbliche, gewürzhaft riechende, nach dem Trocknen graugelbbraune, längsrunzliche oder geruchlose, inwendig weiße und holzige Wurzel. Geschmack gewürzhaft, herbe bitterlich.

e. Sanguisorba. Wiesenknopf. IV. 1.

1. *Sanguisorba officinalis* L. Auf feuchten Wiesen. Liefert die

Große italienische Biebernellwurzel.
Radix Pimpinellae italicae majoris.

Die spindelförmige, oben fingerdicke, ästige, schwarz- oder rothbraune, inwendig gelbliche, harte, dichte, geruchlose, adstringirend schmeckende Wurzel.

f. Potentilla. Potentille. XII. 3.

1. *Potentilla reptans* L. Ueberall an Wegen, Gräben ꝛc. Liefert das

Fünffingerkraut. Herba Pentaphylli.

Die abwechselnden, langgestielten, oben hellgrünen, unten etwas weich behaarten, meistens sternförmig in 5 keilförmig-längliche und scharf gesägte Blättchen getheilte Blätter, welche bitter und adstringirend schmecken.

2. *Potentilla Tormentilla* Schrank. Tormentilla erecta L. Durch einen großen Theil von Europa auf Weiden, Wiesen, in gebirgigen, grasigen Waldungen u. s. w. Liefert die

Tormentillwurzel. Radix Tormentillae.

Der im Frühjahr von jährigen Pflanzen gesammelte und von seinen langen, fadenförmigen, zähen Wurzelfasern befreiete Wurzelstock.

Er ist cylindrisch oder spindelförmig, mehrköpfig ½—1 Zoll dick, 1—3 Zoll lang, knollig, knotig, höckerig, ästig, verschieden gebogen, rothbraun, inwendig röthlich oder bräunlich, dicht, nach dem Trocknen etwas runzlich, hart, schwer. Sein rosenartiger Geruch verschwindet beim Trocknen. Geschmack rein adstringirend. Jod färbt ihn blau. Wasser löst 60 und Alkohol 37,5 Proc. davon auf. Soll nach Dause in den Bestandtheilen und Wirkungen mit der Ratanhia (S. 379) völlig übereinkommen. Enthält nach Meißner:

Gerbsäure . .	17,40	Verändertes Tormentillroth .	2,57	Harz . .	0,42
Tormentillroth .	18,05	Gummigen Extractivstoff / Pflanzensaures Kalksalz .	4,32	Cerin . .	0,51
Gummi . . .	28,20			Myricin .	0,20
Holzfaser . . .	15,00	Extractivstoff (unlöslichen) . .	7,70	Wasser .	6,45

Verwechselungen: Die Wurzel von Fragaria vesca, Tormentilla reptans und Polygonum Bistorta (S. 170).

g. Geum. Nelkenwurz. XII. 5.

1. *Geum urbanum* L. Ueberall an Wegen, Waldrändern, in Hecken, Gebüschen u. s. w. Liefert die

Nelkenwurzel. Radix Caryophyllatae s. Sanamundae.

Die im Frühjahr gesammelte Wurzel von jährigen, an trocknen und gebirgigen Orten gewachsenen Pflanzen.

Der meistens vielköpfige Wurzelstock 1 bis 3 Zoll lang, oben finger- bis 1 Zoll dick, allmälig dünner werdend und am unteren Ende meistens abgebissen, hell- oder dunkelbraun, ringförmig mit kurzen Schuppen besetzt, inwendig hell fleischfarbig oder violett und unter der Epidermis gelblich, dicht, fleischig, nach dem Trocknen hart, runzlich, braunröthlich, zerbrechlich. Die aus allen Punkten desselben entspringenden Wurzelfasern braungelb oder grauweiß, strohhalmdick, einige Zoll lang. Jod färbt das Innere der Wurzel blau. Ihr Infusum wird durch Eisenchlorid schwarzblau, durch Kalkwasser

violettroth gefärbt und gefällt, durch Salpeternaphta violett gefärbt und durch ein Chinadecoct schmutzig grün. Geruch, zumal beim Zerreiben, gewürzhaft, nelkenartig. Geschmack abstringirend, bitter. Enthält nach Trommsdorff:

Aetherisches Oel . 0,04	Hartes Harz . 4,00	Eisenbläuenden Gerbstoff . 10,00
Eignen Gerbstoff . 31,00	Holzfaser . . . 30,00	Gummi und Bassorin . . 25,00

Moretti und Melandri fanden darin 5 Proc. Gallussäure. Sie enthält ohne Zweifel auch Stärke. Buchner hat den bitter schmeckenden Bestandtheil darin Gein genannt, aber noch nicht genügend characterisirt.

Verwechselungen: Die Wurzel von Arnica montana (S. 203). Valeriana officinalis (S. 199) und Geum rivale.

2. *Geum rivale* L. In feuchten Wäldern, Wiesen u. s. w. Liefert die

Sumpf-Nelkenwurzel. Radix Caryophyllatae aquaticae.

Der Wurzelstock liegt horizontal in der Erde, ist cylindrisch, ästig, 4 bis 6 Zoll lang, vielköpfig, federkiel- bis fingerdick, braun oder rothbraun, mit braunen Schuppen bedeckt, inwendig weiß, nach dem Trocknen runzlich, hart, hornartig, nur auf der unteren Seite mit einigen Wurzelfasern besetzt. Riecht schwach nelkenartig, schmeckt sehr abstringirend, bitterlich.

h. Rubus. Brombeerstrauch. XII. 3.

1. *Rubus idaeus* L. In Waldungen deutscher Gebirge. Liefert die

Himbeeren. Baccae Rubi idaei,

Die reifen von dem kegelförmigen Fruchtboden abgezogenen Früchte. Halbkugelige, von Unten nach Innen kegelförmig ausgehöhlte, angenehm rothe, aus vielen Carpellen zusammengesetzte Beeren, entstanden durch Verwachsen der vielen aus den Stempeln hervorgehenden einsamigen, mit weißlichen Härchen besetzten Beerchen. Sie enthalten vielen roth gefärbten Saft, riechen und schmecken angenehm säuerlich süß. Enthalten nach Bley:

Aetherisches Oel.	Aepfelsäure.	Kohlensaures Kali.	Phosphorsaure Kalkerde.
Citronensäure.	Farbstoff.	Phosphorsaures Kali.	Kohlensaure Talkerde.
Krystallisirbaren Zucker.	Faser.	Chlorkalium.	Phosphorsaure Talkerde.
Schleim.	Wasser.	Kohlensaure Kalkerde.	Kieselerde und Eisenoxyd.

Diese Früchte enthalten ohnstreitig viel Pektin. — Die angeführten Salze sind in der Asche von diesen Beeren gefunden worden.

2. *Rubus fruticosus* L. In Wäldern und Gebüschen von ganz Europa bekannt. Liefert die

Brombeeren. Baccae Rubi vulgaris.

Die reifen Früchte. Den Himbeeren ähnlich gebildete und gestaltete, schwarze, mit einem dunkel violettrothen Saft gefüllte, geruchlose, angenehm säuerlich süß schmeckende Beeren. Scheinen dieselben Bestandtheile, wie Himbeeren, zu enthalten, aber kein ätherisches Oel und einen andern Farbstoff.

161. Spiraeaceae. Spiraeaceen.

Bestandtheile: Gerbsäure. Aetherische Oele; Stearoptene; spirige Säure; Salicin? Blausäure; Amygdalin? Farbstoffe: Spiräain.

a. Spiraea. Spierstaube. XII. 2.

1. *Spiraea Filipendula* L. In lichten Wäldern und auf sonnigen, trocknen und feuchten Wiesen. Liefert die

Rothe Steinbrechwurzel. Radix Filipendulae s. Saxifragae rubrae.

Die im Herbst gesammelte Wurzel. Länglichrunde, haselnußgroße und größere, außen braune, inwendig röthliche, fleischige Knollen, die in Wurzelfaden ausgehen, an denen wiederum Knollen entstehen, so daß mehrere davon zusammenhängen. Sie riecht frisch pomeranzenähnlich, schmeckt süßlich und herbe, wird beim Trocknen runzlich, hart. Enthält ätherisches Oel, Gerbstoff (eisenbläuenden), Zucker und viele Stärke.

2. *Spiraea Ulmaria* L. Spir. denudata Presl. An feuchten Orten, besonders auf Wiesen, in Gebüschen. Liefert die

Geisbartblüthen. Flores Ulmariae s. Barbae caprinae.

Die an den Enden der Stengel in sproßenden Doldentrauben beisammen sitzenden kleinen, weißen Blumen, welche sehr angenehm nach Pomeranzen und bitteren Mandeln riechen, herbe schmecken und beim Trocknen schmutzig gelb werden. Enthalten nach Pagenstecher, Löwig, Ettling und Piria einen eignen krystallisirbaren gelben Farbstoff, das Spiräain, ein Eläopten, wenigstens ein Stearopten, und spirige Säure (salicylige Säure — Ulmarsäure), welche letzteren 3 Körper das ätherische Oel ausmachen, was bei der Destillation mit Wasser daraus erhalten wird. Buchner glaubt es wahrscheinlich gemacht zu haben, daß die Pflanze primitiv Salicin bilde, und daß aus diesem die spirige Säure durch einen Oxydationsproceß entstehe. Früher waren auch die Wurzeln und die Blätter dieser Pflanze gebräuchlich. — Nach Wicke liefern sämmtliche Theile aller krautartigen Spiraea-Arten spirige Säure, aber die der strauchartigen dagegen Blausäure.

162. Rosaceae. Rosaceen.

a. Rosa. Rose. XII. 3.

1. *Rosa centifolia* L. In den Hainen des östlichen Caucasus. Durch Cultur sind daraus bekanntlich viele Spielarten entstanden. Liefert die

Rothen Rosenblätter. Flores Rosarum pallidarum s. incarnatarum.

Die vollkommen entwickelten, blaßrothen, angenehm riechenden, schwach abstringirend schmeckenden Kronenblätter. Sind bei heiterem Wetter zu sammeln, schnell zu trocknen, wobei sie etwa $^4/_5$ an Gewicht verlieren, verschlossen und gegen Licht geschützt aufzubewahren. Enthalten:

Aetherisches Oel. Nach Raybaud 36 bis 123 Gran in 100 Pfund.
Eisengrünenden Gerbstoff. Süßen Extractivstoff.
Farbstoff. Nach Cartier grün und in den Blumen durch eine Säure geröthet.

2. *Rosa gallica.* In Südfrankreich, Oesterreich, Italien, der Schweiz, am Caucasus. Durch Cultur in viele Spielarten verwandelt. Liefert die

Französischen Rosenblätter. Flores Rosarum rubrarum.

Auch Essigrosen-, Zuckerrosen- und Damascener-Rosenblätter genannt. Die dunkel purpurrothen, fast geruchlosen, ziemlich abstringirend schmeckenden, kegelförmigen Blumenknospen. Sind bei trocknem Wetter einzusammeln, von Kelchen, Staubgefäßen, Insectenlarven und den unteren gelblichen Nägeln so zu reinigen, daß die Knospen nicht auseinander fallen, schnell zu trocknen (wobei sie $^9/_{10}$ an Gewicht verlieren), dann verschlossen und gegen Licht geschützt aufzubewahren. Enthalten nach Cartier:

Aetherisches Oel.	Gerbstoff.	Eiweiß.	Kieselerde.	Kalisalze.
Gallussäure.	Farbstoff.	Fett.	Eisenoxyd.	Kalksalze.

3. *Rosa moschata* Gesn. 4. *Rosa sempervirens* L. 5. *Rosa damascena* Mill. Aus den Blumen dieser 3 Rosen-Species wird im Orient das Rosenöl, Oleum Rosarum, bereitet.

6. *Rosa canina* L. Durch ganz Deutschland sehr häufig an Waldrändern, Wegen, Hecken &c. Liefert

α. Hain- oder Hagenbutten. Cynosbata s. Fructus Cynosbati.

Die aus den sich vergrößernden Fruchtböden und Kelchröhren gebildeten ovalen, etwa eichelgroßen Hüllen, welche unter ihrer dünnen, festen, glänzenden, glatten, mennigrothen Schale ein hartes, wenig saftiges, säuerlich süß und herbe schmeckendes Fleisch und im Innern viele gelbliche, glatte Samen zwischen vielen weißen, kurzen und stechenden Haaren enthalten. Die von Samen und Haaren gereinigten Hüllen enthalten nach Biltz:

Aetherisches Oel . .	Spur	Eisengrünenden Gerbstoff			0,260
Fettes Oel	0,065	Stickstoffhaltiges Gummi			25,000
Myricin	0,050	Rothgelbes hartes Harz			0,463
Weiches Harz . . .	1,419	Oberhaut	Gummi	1,877	4,552
Schleimzucker . . .	30,600		Extractivstoff . . .	0,114	
Citronensäure . . .	2,950		Eiweißstoff	1,707	
Aepfelsäure	7,776		Holzfaser	0,854	
Citronensaure Salze	12,865	Markfaser	Gummi	7,000	14,000
Aepfelsaure Salze			Extractivstoff . . .	1,400	
Mineralsaure Salze			Kalk, Thonerde, Eisen	0,233	
Verlust			Holzfaser	5,367	

Die trockne Frucht liefert 5 Procent Asche, bestehend aus 2,6 Proc. kohlensaurem, schwefelsaurem, phosphorsaurem und salzsaurem Kali und 2,4 Proc. kohlensaurer und phosphorsaurer Kalkerde, Kieselerde, Thonerde, Mangan und Eisen.

β. Hain- oder Hagenbuttensamen. Semen Cynosbati.

Die vorhin bemerkten, von Haaren sorgfältig befreiten Früchte. Eckige, 1 bis 2 Linien lange, 1 Linie dicke, geruch- und fast geschmacklose Carpellen, welche in ihrer harten Schale die eigentlichen Samen enthalten. — Liefern nach Jeppe durch einstündiges Kochen mit Wasser ein Getränk, was vom gewöhnlichen Thee kaum zu unterscheiden ist.

γ. Rosenschwamm. Fungus Bedeguar s. Spongia Rosae.

Moos- und blattartige, durch Cynips Rosae hervorgebrachte Auswüchse. Rundlich, wallnußgroß und größer, im Ansehen schwammähnlich, grün und roth, außen aus vielen faden- und blattartigen, in einander gewebten Fasern und inwendig aus einer weißlichen ausgehöhlten Substanz bestehend. In den Höhlen finden sich Insecten-Eier und Larven. Geschmack sehr abstringirend.

163. Pomaceae. Pomaceen.

Bestandtheile: Phloridzin; Amygdalin; Blausäure; Bittermandelöl Gummi; Zucker; Pflanzensäuren.

a. Pyrus. Birnbaum. XII. 2.

1. *Pyrus Malus* L. Im Orient und in den Wäldern der meisten europäischen Länder. Durch Cultur in zahlreiche Spielarten übergegangen. Liefert die

α. Sauren Aepfel. Poma acidula s. Fructus Mali.

Die reifen Früchte von cultivirten Spielarten mit sauren Aepfeln, unter denen die sogenannten Reinetten, Rostocker und Borsdorfer Aepfel am zweckmäßigsten sind. Enthalten nach Berard:

Aepfelsäure.	Zucker.	Aepfelsaure Kalkerde.	Blattgrün.
Eiweiß.	Gummi.	Pflanzenfaser.	Riechstoff.

Meyer hatte auch Stärke gefunden, deren Vorkommen darin jedoch mehrfach in Abrede gestellt wurde, indem man keinen Theil der reifen Aepfel durch Jod blau werden sah, bis Schubert zeigte, daß die Aepfel in einer gewissen Entwickelungsperiode, etwa im September, reichlich Stärke enthalten, welche nachher völlig wieder verschwindet und in den reifen Aepfeln als Zucker auftritt, und wird dieser darin nach Fremy sowohl aus der Stärke als auch aus Gummi durch den Einfluß hervorgebracht, welchen sowohl die Aepfelsäure als auch die Metapektinsäure ausübt, die aus dem primitiv vorhandenen Pektosin (S. 32) beim Reifen gebildet wird. Die Aepfel scheinen auch Citronsäure und Gerbsäure zu enthalten.

β. Aepfelbaumrinde. Cortex radicis Mali.

Die Rinde der Wurzel des wilden Apfelbaums. Dient zur Bereitung des von De Koninck darin entdeckten Phloridzins.

b. Cydonia. Quittenbaum. XII. 2.

1. *Cydonia vulgaris* Persoon. Pyrus Cydonia L. Im südlichen Europa. Im nördlichen Europa stellenweise verwildert. In Gärten. Liefert

a. Quitten. Cydonia s. Fructus Cydoniae.

Die reifen Früchte, theils frisch zur Bereitung des Extractum Ferri cydoniati, theils in Scheiben geschnitten und getrocknet (Cydonia exsiccata). Sie riechen angenehm und schmecken herbe säuerlich-süß. Enthalten Zucker und Aepfelsäure. Die Quantität der Aepfelsäure in dem aus den frischen Früchten gepreßten Saft schätzt Rieckher auf 3 bis 3½ Proc. Herberger hat beinahe 2 Proc. vom Gewichte der Quitten erhalten.

b. Quittensamen. Semen Cydoniorum.

Die reifen Samen, wovon sich gewöhnlich 9 in jedem der 5, aus knorpeligen Scheidewänden gebildeten Fächern der Quitten befinden. — Sie sind den gewöhnlichen Aepfelkernen sehr ähnlich, umgekehrt eiförmig, fast zusammengedrückt, unregelmäßig eckig, an einem Ende stumpf und an dem anderen Ende spitz. Geruchlos. Geschmack fade, schleimig, schwach bitter. Die äußere dünne, braune, glänzende Schale ist mit einem dem Tragant verwandten Körper, der nach Martius $1/5$ ihres Gewichts betragen soll, so überzogen, daß sie dadurch grauweiß und matt erscheinen, und daß sie mit Wasser einen farblosen Schleim bilden, worauf die Samen mit ihrer glänzenden braunen Schale zum Vorschein kommen, worin sie einen weißen Kern einschließen, der viel fettes Oel, Eiweiß und, wie es scheint, auch Amygdalin enthält, insofern Stockmann durch Destillation mit Wasser ein blausäurehaltiges Destillat daraus erhalten zu haben angiebt. Werden leicht zerfressen.

Verwechselungen: Die Samenkerne von Aepfeln und Birnen.

164. Amygdaleae. Amygdaleen.

Bestandtheile: Fette Oele; Albumin; Emulsin (Synaptas); Amygdalin; Blausäure; Aetherische Oele; Bittere Stoffe; Pektinstoffe; Gummi; Zucker; Aepfelsäure; Gerbsäure.

a. Amygdalus. Mandelbaum. XII. 1.

1. *Amygdalus communis* L. In Nordafrika, Syrien, Palästina, Griechenland und auf Kreta. Wird in südlichen Ländern von Europa cultivirt. Es giebt davon sehr viele Spielarten.

Die eiförmige und etwas platte Frucht enthält in ihrer äußeren, lederartigen, trocknen, geschmacklosen, grünlichen und mit einem grauweißen Filz bedeckten Schale einen ähnlich geformten Samen. Die Schale dieser Kerne ist entweder hellbraun, glatt, glänzend, knochenähnlich hart und mit vielen Poren versehen (hartschalige Mandel), oder matt längsfurchig, dünn und leicht zerbrechlich (weichschalige Mandel). In diesen Kern-Schalen finden sich eiförmige, platte, $1/2$ bis $1^1/_2$ Zoll lange Samen, die Mandeln, welche in ihrer zimmetfarbigen, dünnen, lederartigen, auf der Oberfläche längsrunzlichen und feinkörnigen, nach dem Einweichen in heißem Wasser leicht zu entfernenden Hülle einen weißen, öligen, leicht in seine 2 Cotyledonen spaltbaren Kern einschließen. Zuweilen kommen 2 Samen in einer Schale vor, und dann haben diese sich gegenseitig unregelmäßige Eindrücke gemacht.

In Rücksicht auf die chemische Constitution dieser Kerne bilden alle Spielarten von Amygdalus communis 2 bestimmt verschiedene Gruppen:

α. Süße Mandel. Amygdalus dulcis L. — Die Samenkerne der dahin gehörigen Spielarten enthalten kein Amygdalin, schmecken angenehm milde, ölig süß, sind fast geruchlos und umfassen die verschiedenen Arten von Süßen Mandeln. Amygdalae dulces.

Die Arten der weichschaligen süßen Mandel (Amygdalus fragilis Borkhausen, A. dulcis Miller, A. amygdalina Oken) kommen im Handel mit der zerbrechlichen Kernschale versehen unter dem Namen Krachmandeln oder Jordansmandeln vor.

Die Arten der hartschaligen süßen Mandel (Amygdalus communis Hayne, A. armenicaria Oken) werden von der Kernschale befreit in den Handel gebracht. Nach den Ländern, woher sie kommen, und nach der davon abhängigen Ungleichheit in der Größe, Gestalt, Farbe, Geschmack und der verschiedenen Dicke der Kernhülle unterscheidet man viele Sorten. Die größten, breitesten und besten sind die aus Spanien kommenden spanischen oder Valenzer- (nach Valencia-) Mandeln. Kleiner, länglicher und dünner sind die aus dem südlichen Frankreich kommenden Provençer- oder Provinz-Mandeln. Diesen sehr ähnlich sind die aus Italien und Sicilien kommenden Florenz- und Ambrosien-Mandeln. Die ebenfalls aus Italien kommenden Puglia-Mandeln sind klein und dick. Die Pitt-Mandeln oder Portugiesischen Mandeln kommen aus Portugal und die Berberischen Mandeln aus Marokka im nordwestlichen Afrika. — Enthalten nach Boullay:

Fettes Oel	54,0	Eiweiß	24,0	Zucker .	6,0	Faser .	4,0
Essigsäure .	0,5	Hüllen	5,0	Gummi	3,0	Wasser	3,5

Der angeführte Zucker war unkrystallisirbar, und er ist vielleicht der in neuerer Zeit characterisirte Fruchtzucker. Enthalten auch Emulsin.

β. **Bittere Mandel.** Amygdalus amara Tournefort. Ohnstreitig die primitive Naturform von Amygdalius communis. Die Samenkerne der dahin gehörigen Spielarten enthalten Amygdalin, durch dessen Zersetzungsproducte sie eigenthümlich riechen und beim Kauen allmälig einen angenehm bitteren Geschmack entwickeln. Sie umfassen die

Bitteren Mandeln. Amygdalae amarae.

Kommen aus Sicilien, der Provence und dem nördlichen Afrika zu uns. Sind im Allgemeinen kleiner als die süßen Mandeln, besitzen jedoch, abgesehen von dem angeführten Geruch und Geschmack, kein zu ihrer Unterscheidung davon sicheres äußeres Merkmal. Enthalten nach Vogel:

Fettes Oel	28,0	Eiweiß	30,0	Hüllen	8,5
Gummi . .	3,0	Unkrystallisirbaren Zucker	6,5	Faser .	5,0

Der Verlust = 19,0 besteht in fettem Oel, welches beim Pressen in der Masse zurückblieb und dessen Quantität daher viel (etwa 1/3) mehr beträgt, so wie in Wasser u. s. w. — Nachher haben Robiquet und Boutron-Charlard darin das Amygdalin = $C^{40}H^{54}N^{2}O^{22}$ und Ortloff das schon von Wöhler und Liebig vermuthete Emulsin entdeckt. Die ersteren Chemiker zeigten, daß Blausäure und Bittermandelöl, welche als Producte der Destillation dieser Mandeln mit Wasser schon lange bekannt waren, ihren Ursprung nur aus der Zersetzung des Amygdalins nehmen konnten, was Wöhler und Liebig dann durch Behandlen des isolirten Amygdalins mit einer Emulsion von süßen Mandeln außer Zweifel setzten, und Ortloff wies zuletzt entscheidend nach, daß die Mandeln neben gewöhnlichem Eiweiß das Emulsin enthalten, und daß dieser Körper durch einen wirklich katalytischen Einfluß die Zersetzung bewirkt. 100 Theile von dem Amygdalin liefern dabei 23,171 Th. Bittermandelöl und 5,9 Th. Blausäure. Aus diesem Grunde können die bitteren Mandeln, wenn man sie gegen Feuchtigkeit schützt, viele Jahre unverändert aufbewahrt werden, indem sich Amygdalin und Emulsin in eignen Behältern getrennt und trocken darin befinden, so daß erst nach dem Zerstampfen der Mandeln und dem Hinzukommen von Wasser die Zersetzung des Amygdalins stattfindet und man erst dann, wenn diese vor sich gegangen ist, durch Destillirung ein blausäurehaltiges ätherisches Oel daraus erhält, welches sich theils in dem mitüberdestillirten Wasser auflöst und theils sich darin zu Boden setzt. Von diesem abgesetzten Oel erhielt Pagenstecher 1 Drachme und Ittner etwa nur 16 2/3 Gran aus 1 Pfund Mandeln. Blausäure und ätherisches Bittermandelöl sind also nicht schon gebildet in den Kernen enthalten, sie entstehen bei ihrer Bildung immer zu gleichen Atomen und vereinigen sich dabei, wie Voelckel und Prenleloup gezeigt haben, zu einer eigenthümlichen und leicht theilbaren chemischen Verbindung. Der Gehalt an Amygdalin hat noch nicht mit Sicherheit bestimmt werden können, und dürfte auch immer veränderlich gefunden werden, da ungleiche klimatische, terrestrische und andere cosmische Einflüsse die Bildung desselben abändern, und auch die Kerne der verschiedenen Spielarten der bitteren Mandel ungleiche Mengen von Amygdalin zu enthalten scheinen, in sofern man die Sorten der weichschaligen bitteren Mandel (Amygdalus amara Risso, A. prunaria Oken) bitterer schmeckend gefunden hat, als die Kerne der hartschaligen bitteren Mandel (Amygdalius amarula Risso, A. cerasina Oken), und die Kerne um so weniger Amygdalin liefern, als sie kleiner sind. Dazu kommt noch, daß die

im Handel vorkommenden bitteren Mandeln bald mehr bald weniger mit süßen Mandeln vermischt seyn können. — Winckler erhielt aus 80 Unzen Mandeln 11 Drachmen Amygdalin, Hänle aus 25 Pfd. Mandeln 8 Unzen Amygdalin, Bette aus 6 Pfd. kleinen bitteren Mandeln 17 und aus 6 Pfd. großen bitteren Mandeln 22 Drachmen Amygdalin.

b. Persica. Pfirsichbaum. XII. 1.

1. *Persica vulgaris* Decand. Amygdalus Persica L. In den südwestlichen Theilen von Asien. In Gärten. Liefert die

Pfirsichblüthen. Flores Persicorum.

Die im April und Mai hervorkommenden Blumen mit den Kelchen. Sind kurz vor dem Aufbrechen zu sammeln, schnell zu trocknen und verschlossen an einem dunklen Ort aufzubewahren. Der Kelch 5spaltig, glockenförmig. Die 5 Blumenblätter blaß violettroth. Ihr angenehmer, bittermandelähnlicher Geruch geht beim Trocknen zum Theil verloren. Geschmack bitter. Liefern, wie alle Theile dieser Pflanze, mit Wasser destillirt ein Blausäure und Bittermandelöl enthaltendes Destillat, welche beide darin schon gebildet vorhanden zu seyn scheinen. — Die Samenkerne enthalten jedoch Amygdalin.

c. Cerasus. Kirschenbaum. XII. 1.

1. *Cerasus Lauro-Cerasus* Loiseleur. Prunus Lauro-Cerasus L. An der südlichen Küste des schwarzen Meeres, in Kleinasien, Persien und am Caucasus. In Gärten. Liefert die

Kirsch-Lorbeerblätter. Folia Lauro-Cerasi.

Die völlig ausgebildeten, im Juni oder Juli gesammelten Blätter. — Sie sind gestielt, oval-länglich, etwa 4 bis 6 Zoll lang und in der Mitte 1 bis 2 Zoll breit, steif, dick, lederartig, glatt, am Rande hier und da mit kleinen Sägezähnen versehen und theilweise umgebogen, immergrün, oben dunkelgrün und glänzend, unten hellgrün, mit stark vortretender Mittelrippe und flachen ästigen Adern. Unten, in der Nähe der Basis, zeigen sie auf jeder Seite der Mittelrippe eine Drüse. Ihr, sich vorzüglich beim Zerquetschen entwickelnder, starker, den bitteren Mandeln ähnlicher Geruch geht beim Trocknen verloren. Geschmack gewürzhaft bitter, auch nach dem Trocknen noch stark bitter. Die frischen, zerquetschten Blätter liefern durch Destillation, sowohl für sich, als auch mit Wässer, viel Blausäure und Bittermandelöl, welche beide, da sie nach Lepage aus getrockneten Blättern nicht mehr erhalten werden, darin schon fertig gebildet und ohnstreitig aus primitiv von der Pflanze hervorgebrachtem Amygdalin durch Emulsin entstanden sind. Außerdem enthalten sie eisengrünenden Gerbstoff, Wachs, Chlorophyll und einen bitteren, in Alkohol und Wasser leicht löslichen Bestandtheil, der, wie Winckler gefunden hat, direct mit Alkohol daraus dargestellt, in einer Emulsion von süßen Mandeln aufgelöst und damit 24 Stunden lang bei + 14° R. macerirt und dann destillirt, ein Destillat liefert, worin sich Blausäure und ätherisches Oel befinden. War derselbe bitter schmeckende Bestandtheil direct mit Wasser daraus dargestellt worden, so zeigte er keine andere Verschiedenheiten, als daß sich, auf gleiche Weise mit Mandel-Emulsion behandelt, weder Blausäure noch ätherisches Oel daraus darstellen ließen. Es ist demnach höchst wahrscheinlich, daß die Blätter noch einen veränderlichen Rest von noch nicht zersetztem Amygdalin enthalten, welches in Winckler's extractartigem Bitterstoff einen Be-

standtheil ausmacht, was auch mit Lepage's Erfahrungen übereinstimmt, nach welchen sowohl getrocknete Blätter, als auch die nach der Destillation der frischen Blätter mit Wasser zurückbleibende Masse noch Blausäure und Bittermandelöl liefern, wenn man sie mit einer Emulsion von süßen Mandeln macerirt und dann destillirt.

Verwechselungen: Die Blätter von Cerasus lusitanica und Laurus nobilis.

2. *Cerasus Padus* Decand. Prunus Padus L. Fast durch ganz Deutschland, in feuchten Wäldern, Gebüschen u. s. w. Liefert die

Ahl-Kirschenrinde. Cortex Pruni Padi.

Die Rinde von jüngeren Zweigen. Die Epidermis sehr dünn, röthlich braun, unregelmäßig hier und da mit gelblichen Warzen besetzt, im Uebrigen glatt und bei dickeren Aesten längsrissig. Die darauf folgende Rindenschicht grün. Der Bast zähe, weiß, nach dem Trocknen allmälig gelb und zimmetbraun werdend. Geruch eigenthümlich, bittermandelartig. Geschmack herbe und bitter. Enthält nach John:

Blausäurehaltiges ätherisches Oel. Gummi. Bitteren Extractivstoff.
Eisengrünenden Gerbstoff. Harz. Holzfaser.

Winckler wollte gefunden haben, daß diese Rinde mit Wasser destillirt ein Destillat gebe, welches eine Säure enthalte, die nicht Blausäure sey (welche von ihm aber nicht bestimmt wurde), und welches ein ätherisches Oel enthalte, das von dem Bittermandelöl darin abweiche, daß es an der Luft nicht in Benzoësäure übergehe. Aber diese Angabe ist ganz unrichtig, und die Rinde enthält, was schon John darin gefunden hat. Der von Winckler aus der Rinde abgeschiedene Bitterstoff, welcher dem aus Kirschlorbeerblättern sehr ähnlich aber auch in gewissen Beziehungen davon abweichend war, lieferte, mit Mandeln-Emulsion digerirt und darauf destillirt, ein dem verdünnten Bittermandelwasser gleiches Destillat, woraus hervorzugehen scheint, daß die Rinde noch Amygdalin enthält, welches ursprünglich in der Pflanze gebildet wurde, woraus der natürliche Gehalt an Blausäure und Bittermandelöl während der Vegetation in der Rinde entstand und wovon dann noch ein Rest unzersetzt übrig blieb, und Riegel hat selbst 42 Gran Amygdalin aus 6 Pfd. Rinde dargestellt. Aus 6 Pfd. Blättern dieser Pflanze bekam er dagegen 61 Gran Amygdalin. Die Blüthen dieses Baums enthalten ebenfalls Blausäure, Bittermandelöl und, nach Winckler, auch Amygdalin. Heumann hat darin ein in Prismen krystallisirendes, Lackmus röthendes Camphorid (Benzoësäure?) gefunden.

Verwechselungen: Die Rinde von Cerasus virginiana, C. serotina; Prunus domestica und Rhamnus frangula (S. 443).

3. *Cerasus acida* Gärtner. Prunus Cerasus L. Ursprünglich in Kleinasien. Ueberall cultivirt. Liefert die

Schwarzen sauren Kirschen. Cerasa acida.

Die reifen Steinfrüchte der Spielarten mit süßlich-sauer schmeckenden Früchten, vorzüglich diejenigen, welche unter dem Namen Weichselkirschen (Morellen) bekannt sind. Sie sind rundlich, schwarzroth, glänzend. Der dunkelrothe Saft davon dient zur Bereitung von Syrupus Cerasorum.

4. *Cerasus Avium* Mönch. Cer. dulcis Gaertn. Prunus Avium L. In Wäldern von Deutschland. Ueberall cultivirt. Liefert die

Schwarzen süßen Kirschen. Cerasa dulcia nigra.

Die reifen Steinfrüchte der Spielart mit kleinen, schwarzbraunen, glänzenden, angenehm süß und kaum sauer schmeckenden Früchten. Dienen zur Bereitung von Aqua Cerasorum.

Die Kirschen enthalten in ihrem Fleisch Zucker, Pektinstoffe, Aepfelsäure, Farbstoff, Gummi, Eiweiß, und in ihren Samenkernen auch Amygdalin. Die sauren enthalten relativ mehr Aepfelsäure und die süßen relativ mehr Zucker. Aber Zeller hat gezeigt, daß auch das Fleisch der Kirschen, mit Wasser destillirt, ein Destillat giebt, worin Bittermandelöl, Blausäure und außerdem ein anderes flüchtiges, butterartiges Oel enthalten ist, welches lieblich riecht und den Kirschen ihren angenehmen Geruch ertheilt.

Das aus den Stämmen, Aesten und Früchten dieses Cerasus Avium und von vielen anderen Amygdaleen hervorquillende Gummi ist als

Kirschengummi, Gummi Cerasorum,

bekannt. Unregelmäßige, durchsichtige oder durchscheinende, gelbliche oder röthliche bis braune, abgerundete, anfangs weiche und klebende, allmälig hart und brüchig werdende, dann auf dem Bruch muschelige und glänzende, geruchlose und geschmacklose Stücke, die sich in Wasser meistens wenig lösen, aber darin aufquellen und durch anhaltendes Kochen darin ganz aufgelöst werden (S. 30).

d. Prunus. Pflaumenbaum. XII. 1.

1. *Prunus damascena* Camerarius. Prunus domestica L. Ursprünglich im türkischen Paschalik Damask in Syrien. Ueberall in vielen Spielarten cultivirt. Liefert die

Pflaumen oder Zwetschen. Pruna s. Fructus Prunorum.

Die reifen, eirundlänglichen, schwarzblauen, mit einem weißen Reif bedeckten Steinfrüchte. Enthalten Zucker, Pektin, Aepfelsäure u. s. w. Dienen zur Anfertigung des Zwetschenmußes, Pulpa Prunorum.

2. *Prunus spinosa* L. Ueberall in Hecken, an Waldrändern u. s. w. Liefert die

α. Schlehenblüthen. Flores Acaciarum s. Pruni silvestris.

Die kleinen Blüthen mit 5theiligem Kelch und 5 weißen Blumen-Blättern. Sie riechen angenehm, honig- und mandelartig, schmecken sehr bitter, und enthalten ätherisches Oel (Bittermandelöl?), einen bitteren Stoff und nach Zeller auch Blausäure.

β. Schlehen. Pruna agresta.

Die unreifen, im September gesammelten, sehr herbe und sauer schmeckenden, und die reifen, nach überstandenem Frost erweichten, angenehm süßlich und herbe sauer schmeckenden Steinfrüchte, welche erbsen- bis kirschgroß sind und Zucker, Pflanzensäure und Gerbstoff enthalten.

Anhang
von
Arzneimitteln,
deren Stammpflanzen noch unbestimmt sind oder Familien angehören, welchen in dem angenommenen System noch kein Platz angewiesen worden ist.

1. Cortex Colher (Pao de Colher). Colherrinde.

Seit 1830 durch Schimmelbusch bei uns bekannt geworden. Kommt aus Brasilien und soll von einer Acacie abstammen. Handgroße, 1½ bis 5 Zoll breite, 4 bis 6 Linien dicke, flache und etwas zurückgebogene oder schwach rinnenförmige, harte, dichte, schwere, geruchlose, fade süßlich und schwach adstringirend schmeckende Rindenstücke. Die Oberfläche uneben, mit kleinen Höckern unregelmäßig besetzt und zuweilen auch tiefe Risse zeigend. Die Borke relativ dick, körnig, schmutzig dunkel gelblich, aus vielen Schichten bestehend. Der Splint relativ dünn, röthlichgrau, auf der Unterfläche ziemlich eben.

2. Cortex Encaciae (Casca de Encacia). Encaciarinde.

Seit 1827 bei uns bekannt geworden, aber noch nicht in den Droguenhandel gekommen. Stammt von einem noch unbekannten Baum Brasiliens. — Fußlange, 1 bis 3 Linien dicke, rinnenförmige oder gerollte, harte, dichte, schwere, geruchlose, schwach adstringirend, bitter und hinterher schwach kratzend schmeckende Rindenstücke. Die hier und da mit weißen Flechten besetzte Oberfläche längsrissig, schmutzig braungrau, mit vielen ungleich weit von einander entfernten, unregelmäßig unterbrochenen und daher nie um das ganze Rindenstück laufenden, erhabenen, weichen, braunrothen Querwarzen versehen. Die Rinde relativ dünn, dunkelrothbraun, feinkörnig, durch eine feine weiße Faserschicht vom Bast getrennt. Der Bast abwechselnd aus mehreren unterbrochenen, weißen und dickeren, hellrothbraunen, körnigen Schichten bestehend. Der Splint eben so beschaffen, nur sind die körnigen Schichten heller gefärbt. Die Unterfläche etwas uneben, aber nicht faserig, dunkelrothbraun.

3. Cortex Pocgerebae. Pokgerebarinde.

Kam früher aus Südamerika und ist jetzt fast ganz vergessen worden. Der Ursprung ganz unbekannt.

Gerade oder gekrümmte, zusammengerollte, oft ästige, harte, schwere, auf der Oberfläche dunkelbraune Rindenstücke, welche geruchlos sind und schwach adstringirend schmecken.

4. Kikekunemalo s. Gummi Kikekunemalo.

Unter diesem Namen sind verschiedene Harzmassen beschrieben worden. Nach von der Beck, der es Succinum americanum genannt wissen will, ist es eine Art falscher Copal, d. h. das noch unveränderte Harz der Bäume, die Copal liefern. Es ist nach ihm gelblich, spröde, in Alkohol leicht löslich und von harzigem Geruch. Nach Murray, Seelmatter und Martius sind es unregelmäßige, dem Guajac ähnliche, grünliche, mit helleren Stellen versehene, bald mehr bald weniger durchsichtige, schwach wachsglänzende, auf dem Bruch harzglänzende, schwach und dem Elemi ähnlich riechende, balsa-

misch harzig schmeckende Stücke, die sich in Alkohol größtentheils mit gelblicher Farbe auflösen, beim Erhitzen schmelzen und nach Art der Harze verbrennen, mit Zurücklassung einer leichten weißen Asche, und bei der Destillation ein ätherisches Oel liefern. Virey leitet es ohne hinreichende Gründe von Bursera gummifera ab, und hält es mit dem sog. Chibouharz für identisch.

5. Sarcocolla s. Gummi Sarcocollae. Fischleimgummi.

Wahrscheinlich der in südlichem Afrika und Aethiopien aus Penaea Sarcocolla, P. mucronata und P. squamosa (Penaeaceae. IV. 1.) ausgeflossene und vertrocknete Saft.

Unregelmäßige, aus vielen gelblichen, ungleich großen und verschieden gestalteten Körnern durch eine braunrothe Masse zusammengeklebte, trockne, leicht zerreibliche, geruchlose, süßlich bitter und scharf schmeckende Stücke, die beim Erhitzen unvollkommen schmelzen, sich aufblähen, verkohlen und mit heller Flamme verbrennen, unter Verbreitung eines Geruchs nach verbrennendem Brode und Zucker. Enthält nach Pelletier Harz, Gummi und Sarcocollin. Die beiden letzteren Bestandtheile, welche den größten Theil davon ausmachen, sind in Wasser und das Sarcocollin auch in Alkohol löslich. Johnston's spätere Untersuchung hat zu keinen bestimmten Resultaten geführt.

6. Balsamum Rakasira. Rakasirabalsam.

Kam früher aus Westindien in Kürbisschalen nach Europa und wurde ähnlich wie Copaivabalsam angewandt. Ist jetzt kaum noch dem Namen nach bekannt. Ueber die Abstammung weiß man Nichts. Virey hält ihn für eine Art von Copaivabalsam, Andere für Tolubalsam.

Er bildet ein durchsichtiges, gelbbraunes oder braunrothes, brüchiges, in der Wärme erweichendes und zähe werdendes Harz, welches in der Kälte geruchlos ist, in der Wärme aber angenehm nach Tolubalsam riecht, und welches aromatisch bitter schmeckt.

7. Balsamum Gurjun. Gurjun-Balsam.

Ein durch Brückner 1841 zuerst in den deutschen Handel gebrachter Balsam, welcher in Bengalen von Dipterocarpus laevis und zwar nach Roxbourgh's Angaben auf die Weise gewonnen werden soll, daß man in den Stamm nahe über der Wurzel einen Einschnitt macht und darunter ein Feuer unterhält, bis der Einschnitt verkohlt ist, worauf der Balsam dann bald anfängt auszufließen.

Dieser Balsam hat große Aehnlichkeit mit dem Copaivabalsam, und die dadurch veranlaßten Versuche von O'Shaugnessy haben herausgestellt, daß er auch ganz ähnliche Wirkungen besitzt und zu denselben therapeutischen Zwecken verwandt werden kann, wie dieser.

Er hat die Consistenz einer dünnen, öligen Flüssigkeit bis zu der eines dicken Honigs, ein specifisches Gewicht von 0,962, ist bräunlich, halbdurchsichtig, unlöslich in Wasser, leicht löslich in warmem Alkohol, schwer löslich in Aether. Giebt bei der Destillation 3,5 bis 4 Procent eines fast farblosen, klaren ätherischen Oels von 0,934 specifischem Gewicht, und läßt eine dicke Harzmasse zurück. Genauer ist er noch nicht untersucht worden.

B.

Pharmacognosie des Thierreichs.

Die Anzahl der aus dem Thierreiche als Arzneimittel von jeher versuchten Gegenstände ist allerdings sehr groß, aber man hat diese in Folge der Erfahrung, bei der sie sich großentheils als entbehrlich zeigten, immer mehr beschränkt, so daß nunmehro, wenigstens von Seiten der Aerzte, nur noch einige wenige dahin gehörende Mittel angewendet werden, die aber eben so wichtig sind, als ihre Anzahl unbedeutend geworden ist. — Viele ganz obsolet gewordene finden sich noch in Apotheken als Raritäten verwahrt, und sehr viele andere gehören noch fortwährend zu ganz allgemein bekannten Hausmitteln.

Die Arzneimittel aus dem Thierreich sind entweder die ganzen Thiere, oder gewisse Theile davon, oder auch gesunde und kranke Secretionen und Excretionen davon, welche Verhältnisse im Allgemeinen ganz mit denen der Pharmacognosie des Pflanzenreichs übereinstimmen.

Dieser Theil der Pharmacognosie gründet sich insbesondere auf Zoologie und Chemie, und er beschäftigt sich mit den Arzneimitteln des Thierreichs ungefähr in denselben Beziehungen, wie der vorhergehende Theil mit den Arzneimitteln des Pflanzenreichs, also in Betreff ihrer Benennung, Abstammung, Stellung der Stammthiere in der Zoologie, Einsammlung, Behandlung, Verwahrung, Erkennungszeichen, Güte, Echtheit und chemischen Constitution. — Es kann daher auch hier nur zweckmäßig erscheinen, die Betrachtung der Arzneimittel des Thierreichs auf ein System der Zoologie zu basiren. Ich wähle dazu das System von **Cuvier**, welches sämmtliche Thiere in folgende 4 Kreise und 19 Klassen anordnet:

I. Animalia vertebrata.

1. Mammalia.
2. Aves.
3. Reptilia.
4. Pisces.

II. Animalia mollusca.

5. Cephalopoda.
6. Pteropoda.
7. Gasteropoda.
8. Acephala.
9. Brachiopoda.
10. Cirrhopoda.

III. Animalia articulata.

11. Annulata.
12. Crustacea.
13. Arachnides.
14. Insecta.

IV. Animalia radiata.

15. Echinodermata.
16. Entozoa.
17. Acalephae.
18. Phytozoa.
19. Microzoa.

Alle diese Klassen haben dann wieder ihre Ordnungen, Familien und diese wiederum noch häufig ihre Abtheilungen.

I.

ANIMALIA VERTEBRATA.

Wirbelthiere.

Klassen: Mammalia Aves. Reptilia. Pisces.

A. Animalia mammalia. Säugethiere.

Ordnungen: Bimana. Quadrumana. Chiroptera. Marsupialia. Prensiculantia. Bradypoda. Vermilinguia. Cingulata. Reptantia. Carnivora. Insectivora. Solidungula. Bisulca. Multungula. Pennipeda. Sirenia. Cetacea.

1. Animalia bimana. Zweihänder.

1. *Homo sapiens* L. Der Mensch. Liefert

α Menschenschädel. Cranium humanum.

Die Hirnschale eines gewaltsamen Todes gestorbener Menschen. Harte Knochen, welche vorzüglich aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk und aus Knorpel bestehen.

β. Menschenfett. Axungia Hominis.

Das Fett gewaltsam getödteter Menschen. Ist gelblich, weich, zart, geruchlos. Schmilzt bei + 15° bis + 18°. Riecht nach Galle und besteht nach Heintz aus Elain, Stearin, Palmitin, in welche beiden letzten Fette er sowohl das kurz vorher darin gefundene Margarin, als auch das darin als neu aufgestellte Anthropin nachher getheilt hat.

γ. Mumien. Mumiae.

Menschliche Leichname, welche in früheren Zeiten in Aegypten mit aromatischen Harzen, Balsamen und (Plinius hist. nat. T. II. L. XVI. C. 21.) den Producten der trocknen Destillation von Cedernholz getränkt und dadurch gegen Verwesung geschützt wurden. Aber Cormark, Rouyer und Johnson sind der Ansicht, daß die Leichname zur Erhaltung einer Temperatur von mindestens + 300° F. ausgesetzt worden seyen, wobei sich daraus die zur Erhaltung der dabei noch nicht zerstörten organischen Masse erforderlichen Körper, namentlich Kreosot, gebildet hätten, und wodurch der halb verkohlte Zustand herbeigeführt worden wäre, in welchem sich die Mumien befänden. Hierdurch wird inzwischen nichts gegen die früheren Angaben bewiesen, indem diese Verhältnisse auch durch die Imprägnirung mit dem Theer von Cedernholz eben so gut herbeigeführt seyn können.

Baumann hat die Mumien chemisch untersucht, wobei sich aber keine bemerkenswerthe Resultate herausgestellt haben. Außerdem ist dabei nicht bemerkt worden, daß die dazu angewandte Probe von einer bestimmt echten Mumie herrührt, was man dabei um so mehr verlangen kann, als bekanntlich die Mumien der Droguisten und Apotheken jetzt stets Artefacte sind.

2. Animalia prensiculantia. Pfötler.

Familien: Agilia. Murina. Macropoda. Georychi. Aculeata. Subungulata. Lagostomi. Cunicularia. Leporina. Palmipeda.

a. Animalia leporina. Hasenartige Thiere.

1. *Lepus timidus* L. Der gemeine Hase. Liefert

α. Hasenfett. Axungia Leporis.

Zartes, weiches, gelbliches oder röthliches, widrig und dem Leinöl ähnlich riechendes Fett. Wird leicht ranzig und bedeckt sich in der Luft sehr bald mit einer festen Haut. Schmilzt bei + 38° R.

β. Hasensprünge. Tali Leporis.

Die harten, etwa 1 Zoll langen, am oberen Ende vertieften, an dem anderen Ende verdickten und in der Mitte dünnen Knochen der Fußwurzel des Hinterfußes, welche den Unterschenkel mit dem Fuß verbinden.

b. Animalia palmipeda. Schwimmpfötler.

1. *Castor Fiber* L. Der gemeine Biber. Bewohnt öde, wilde, waldige und wasserreiche Gegenden in Asien und im nördlichen Europa, vorzüglich im asiatischen Rußland am Jenisey und an der Lena, in Dänemark und Schweden am bottnischen Meerbusen, und in Deutschland an der Donau, Isar, Ammer und Elbe. Liefert das

α. Sibirische Bibergeil. Castoreum. sibiricum.

Eigenthümliche, angefüllte, sackförmige Erweiterungen, welche Bibergeilbeutel oder Castorsäcke genannt werden, und welche schon deswegen nicht die Hoden, wofür man sie früher hielt, seyn können, weil sowohl der männliche als auch der weibliche Biber davon zwei haben, der erstere am Vorhautkanal und der letztere am oberen Rande der Mündung der Scheide. Diese beiden Säcke liegen parallel neben einander unter der Haut, stehen nur mit den dünneren Enden ihres Ursprungs in Verbindung, münden hier beim männlichen Biber zwischen die Vorhaut des Penis und beim weiblichen Biber in den Raum, wo die sehr kleine Clitoris liegt und wo sich die Mündungen der Harnröhre und der Scheide befinden. Sie können in Betreff ihrer Größe und ihres Inhalts sehr verschieden seyn.

Unter dem Namen sibirisches Bibergeil werden jedoch nicht bloß diese sackförmigen Erweiterungen von dem Biber im asiatischen Rußland verstanden, sondern auch von dem in europäischen Ländern. Man unterscheidet daher davon wiederum 3 Arten: russisches, europäisches und schwedisches.

Das russische oder moscowitische Bibergeil, Castoreum russicum s. moscowiticum, kommt aus dem asiatischen Rußland durch das europäische Rußland zu uns, wird für das beste gehalten, und ist auch das theuerste.

Das europäische Bibergeil, Castoreum europaeum, umfaßt das von in Baiern, Polen, Preußen und Dänemark gefangenen Bibern gewonnene. Daher kommt im Handel ein Castoreum germanicum, C. bavaricum, C. polonicum etc. vor. Diese Bibergeilarten werden in ihrer Güte und Wirksamkeit dem russischen so gleich gestellt, daß man sie an der Stelle desselben, so weit ihre jährliche Erndte reicht, anwendet. Allein, da der Biber in diesen

Ländern, in Folge einer rücksichtslosen Jagd darauf, ausgerottet zu werden anfängt, so kommt jetzt der größte Theil des sibirischen Bibergeils wieder, wie ursprünglich, aus dem asiatischen Rußland.

Das schwedische Bibergeil, Castoreum suecicum, dagegen ist so verschieden, daß es das russische und europäische nicht ersetzen kann.

Die russischen und europäischen Bibergeilbeutel sind eiförmig-rundlich, auch birnförmig, seltener kegelförmig, am Ende stumpf zugerundet, etwas zusammengedrückt, an den Seiten abgerundet, an den schmaleren Enden ihres Ursprungs zusammenhängend (im Handel zum Theil getrennt) und der eine gewöhnlich größer als der andere, 2 bis 8 Unzen, selten bis 1 Pfd. schwer.

Die frisch aus den Thieren geschnittenen Beutel sind fleischfarbig, stellenweise grau, und mit vielen den Hirnwindungen ähnlichen Höckern versehen. Das Trocknen geschieht gewöhnlich im Rauch und dann erscheinen sie auf der Oberfläche dunkelbraun, glatt, matt. Sie bestehen zunächst aus vier Häuten, wovon die beiden äußeren die eigentliche Hülle bilden, nach dem Trocknen zähe und lederartig sind, und sich leicht nach einander abziehen lassen. Die dritte besteht aus papierdicken und silberglänzenden Lamellen, die sich mannichfach verästen und überall von den Seitenwänden bis ins Innere der Beutel hineinragen, so daß sie den ganzen inneren Raum derselben gleichsam wie ein Zellgewebe mit großen und unregelmäßigen Höhlen anfüllt. Die vierte, eine Fortsetzung des Epitheliums von dem Vorhautkanal und der Scheide, bildet ein feines Gewebe, welches die erwähnten Lamellen überzieht. In den Höhlungen, welche die mit dem Epithelium überzogene dritte Haut übrig gelassen hat, sammelt sich nun die Masse allmälig bis fast zur völligen Ausfüllung an, welche das eigentliche Bibergeil ist, über dessen Herkunft, Natur und Bedeutung verschiedene Hypothesen aufgestellt worden sind, bis vor einigen Jahren Weber durch physiologische und Lehmann darauf durch chemische Untersuchungen auf eine wohl unzweifelhafte Weise darlegten, daß es von der gefäßreichen Lederhaut der Vorhaut des Penis und der Clitoris abgesondert wird und daß es also das Smegma praeputii vom Biber ist.

Das Bibergeil bietet zahlreiche Verschiedenheiten dar, namentlich wenn man es frisch und getrocknet vergleicht, dann nach dem Alter und anderen Lebens-Verhältnissen des Bibers, nach der Jahreszeit, in welcher die Biber gefangen werden, nach der Art des Trocknens, nach der Art und Dauer des Aufbewahrens u. s. w., so daß die Prüfung der Beutel auf ihre richtige und unverletzte Beschaffenheit wohl nur das sicherste Mittel bietet, wenn man die Echtheit derselben beurtheilen will.

Das frisch abgesonderte Smegma ist ölig flüssig und blaß schwefelgelb (klar?). In den Monaten März bis July fand Jannasch dasselbe salbenartig dick, trübe, schwefelgelb und beim Trocknen gelbbraun werdend; in den Monaten July bis Februar dagegen flüssiger, weißgelb und beim Trocknen wenig dunkler werdend, so wie es dann auch in der Ruhe vielen kohlensauren Kalk absetzte. Bringt man das frische Smegma unter ein Mikroscop, so sieht man in der amorphen Masse viele kleine Fettkügelchen, zahlreiche Oberhaut- (Epithelial-) Zellen des Präputiums, Krystalle von schwefelsaurem, kohlensaurem und oxalsaurem Kalk.

Das in den Höhlungen der käuflichen Beutel eingeschlossene Bibergeil zeigt fast alle Abstufungen von Consistenz, Cohaerenz und Farben. Bald ist

es salbenartig, bald pflasterartig, bald harzig und zähe, bald hart, bald erdig und leicht zerreiblich, bald ochergelb oder röthlichgelb oder, wenn es getrocknet ist, gelb- bis dunkelbraun. Von der oberen Mündung des Beutels an erstreckt sich in das Innere eine längliche (bald größere und dann deutlichere, bald kleinere und dann weniger deutliche), unregelmäßige, oft verästete Höhlung, die nicht beim Trocknen entstanden sondern natürlich ist, indem sie bei dem lebenden Thier zur Einführung und stellenweisen Wieder-Ausleerung des Smegma's dient. Für den Arzneigebrauch wird das Bibergeil nicht aus den Höhlungen gemacht, sondern zugleich mit den Häuten verwandt, und darauf sind nun auch noch die folgenden Verhältnisse zu beziehen.

Wasser färbt sich mit dem Bibergeil erst nach anhaltendem Erwärmen blaßbraun, löst aber nur wenig davon auf, die Lösung wird durch Eisenchlorid dunkler gefärbt und durch Gallusaufguß schwach weißlich getrübt. Alkohol löst es großentheils auf, und die gelbbraune Lösung trübt Wasser, worin man sie tröpfelt, milchig weiß, die Trübung hält sich lange ziemlich gleichmäßig suspendirt, zieht sich wenig in harzartige Flocken zusammen und löst sich auf Zusatz von Ammoniak ziemlich leicht mit gelbbräunlicher Farbe fast ganz auf. Von dem in Wasser und Alkohol unlöslichen Rückstand löst Salzsäure einen Theil unter sehr gelindem Aufbrausen auf. Das Bibergeil riecht, besonders im frischen Zustande und beim Stoßen des getrockneten, eigenthümlich, durchdringend, unangenehm und dem Juchtenleder ähnlich, schmeckt gewürzhaft, bitter, widrig. Es schmilzt beim Erhitzen unvollständig, bläht sich auf, stößt einen widrigen thierischen Geruch aus, entzündet sich, verbrennt mit heller Flamme und läßt eine voluminöse Kohle zurück. In Betreff der Bestandtheile vergl. S. 531.

Verwechselungen: Castoreum succicum; Castoreum americanum.

Verfälschungen: Vermehrung des Gewichts durch Einbringen fremder Körper, als: Blei, Steinchen, amerikanisches Bibergeil, Gemische von sibirischem und amerikanischem Bibergeil mit Bolus, Aloë, getrocknetem Blut, Harzen, Gummiharzen &c. Mit solchen Gemischen gefüllte leere Beutel von sibirischem und amerikanischem Bibergeil oder Hodensäcke und Gallenblasen von anderen Thieren.

β. Bibergeilfett. Axungia Castorei.

Das in den beiden sogenannten Oel- und Fettsäcken, die zu beiden Seiten des Mastdarms in der Nähe der Bibergeil-Beutel und mit diesen fast parallel liegen, und welche einfach oder in mehrere Abtheilungen getheilt sind, enthaltene Fett, welches nicht mit dem weißen und fast geruchlosen Fett anderer Organe des Bibers, dem Axungia Castoris, zu verwechseln ist. Die Fettsäcke sind nach dem Alter des Thiers sehr ungleich groß, z. B. von einem 3 jährigen Biber 2 und von einem 12 jährigen $3^1/_2$ Unze schwer. Das Fett in den Säcken der Männchen ist wie Gänsefett weiß und fest, riecht stechend nach Salpetersäure, und das von Weibchen ist dickflüssig, bläulichgrau, und riecht, besonders nach längerem Aufbewahren, nach Schwefelwasserstoff.

2. *Castor americanus* Cuv. Der amerikanische Biber. Lebt in Nordamerika, vom 68° nördlicher Breite bis zum 30° südlicher Breite, vorzüglich am Ohio und Mississippi. Liefert das

Amerikanische Bibergeil. Castoreum americanum.

Auch englisches Bibergeil, Castoreum anglicum, genannt, weil es durch die englisch-nordamerikanischen Handels-Compagnieen über England

zu uns kommt, und man unterscheidet davon im Handel als Arten das Bibergeil von Canada (Castoreum canadense), von Quebeck, von Columbien und (als das beste) von Hudsonbay.

Früher leitete man das amerikanische Bibergeil ebenfalls von dem gemeinen Biber ab, und man suchte die von dem sibirischen Bibergeil so abweichenden Verhältnisse desselben, daß es in Rücksicht auf Eigenschaften und Wirkungen kaum eine Vergleichung damit gestattet, dadurch zu erklären, daß der Biber hier (d. h. in Amerika) in einem ganz verschiedenen Clima und von einer ganz anderen Nahrung lebe. Uebrigens ist der amerikanische Biber noch nicht völlig sicher als eine eigne Biber-Art bestimmt.

Im Allgemeinen sind die Beutel von dem amerikanischen Biber kleiner und dünner, aber dafür länger und schmäler, 1 bis 4 Unzen schwer. Die beiden Beutel hängen meistens noch zusammen. Außen sind sie uneben und längsrunzlich. Die äußere dunkelbraune Bedeckung läßt sich nicht in Schichten abziehen. Die innere Bibergeilmasse verhält sich der sibirischen beim Erhitzen sehr ähnlich, giebt aber mit Wasser ein fast ungefärbtes Decoct, welches beim Erkalten trübe, durch Eisenchlorid stark verdunkelt und durch Gallusaufguß stark getrübt wird. Mit Alkohol giebt sie eine dunkler gefärbte Tinctur, die, in Wasser getröpfelt, eine starke Fällung hervorbringt, welche sich bald in harzähnliche Flocken zusammenzieht und von Ammoniak nur schwierig und theilweise mit braunrother Farbe aufgelöst wird. Die in Wasser und Alkohol unlöslichen Theile brausen mit Salzsäure ziemlich stark. Sie ist anfangs zwar auch röthlichgelb, nach dem Trocknen aber harzähnlicher, glänzender und zerbrechlicher, meistens ohne Höhlungen (zuweilen finden sich jedoch viele leere Zwischenräume), riecht dem sibirischen Bibergeil ähnlich, aber sehr schwach, schmeckt gewürzhaft, reizend, sehr bitter und klebt dabei etwas an die Zähne.

Der Inhalt der Beutel vom amerikanischen Biber kann jedoch so verschiedenartig seyn, daß er die Meinung veranlaßt hat, er möge wohl meistens ein Kunstproduct seyn. Wenn er dieses nun auch in manchen Fällen wirklich seyn dürfte, so ist er es im Allgemeinen doch nicht, und Schindler sucht die Verschiedenheit aus dem, durch das Alter des Bibers bedingten, Vorherrschen oder Zurücktreten des Zellgewebes in der Bibergeilmasse und durch gewisse andere Verhältnisse zu erklären, wonach er folgende vier, allmälig in einander übergehende Arten aufstellt:

№ 1. Die äußere Haut sehr schwach, das Zellgewebe überwiegend, sehr zart, von der zweiten Oberhaut fast concentrisch in die Masse eingehend und wahre Zellen bildend, die oft in solcher Menge vorhanden sind, daß sie die, immer nur in geringer Menge vorhandene, mehr erdig als harzig aussehende, Bibergeilmasse an Gewicht übertreffen. Geruch schwach, dumpfig.

№ 2. Umfaßt vorzüglich die größeren, gefüllteren Beutel mit stärkerer äußerer Haut und vollkommenen Zellen, welche dieselbe Lage, als bei der vorhergehenden Sorte, haben, aber an Gewicht weniger betragen, als die Bibergeilmasse. Diese gleicht in der Farbe, Consistenz und dem im weichen Zustande nicht immer harzigen Ansehen am meisten der sibirischen, ist aber nach dem Trocknen harzig, dem Gutti ähnlich gelb oder bräunlichgelb, und an der Luft roth oder schwarzbraun werdend. Verhält sich im Munde wie ein Harz, schmeckt wenig, in Alkohol gelöst aber scharf und bitter; riecht stärker, angenehmer und weniger dumpfig, als № 1.

№ 3. Weniger gefüllte Beutel mit stärkeren Häuten und Zellgewebe, welches letztere nicht mehr vollkommene Zellen bildet, die in geringer Menge vorhanden und in der Mitte der Masse verschwunden sind. Die Bibergeilmasse braunorange oder

braungelb, auch noch weich von harzigem Ansehen. In der Nähe des stärkeren Zellgewebes finden sich matte erdige Stellen, die man nach dem Abwaschen mit Spiritus als kohlensauren und phosphorsauren Kalk erkennt, die sich hier schon aus der Masse, mit der sie bei № 1 und 2 gleichförmig vermischt waren, abzusondern angefangen haben. Die, diese Kalksalze nahe umgebende Bibergeilmasse kommt mit der der folgenden Beutel überein. Geruch stärker, als bei № 1 und 2. Geschmack erst nach dem Auflösen in Alkohol, und dann sehr stark erkennbar.

№ 4. Beutel der ältesten Biber, mit ganz dicker, lederartiger, bald mehr bald weniger zusammengeschrumpfter Haut und ganz fehlendem oder dickem und kaum noch 1 Linie weit in die Masse reichenden Zellgewebe. Die Bibergeilmasse schmierig, fast fließend, orangebraun oder braungelb, trocknet langsam, erhärtet kaum vollständig, wird dabei dunkel und fast schwarzbraun. Riecht kräftiger und angenehmer als № 1, 2 und 3, schmeckt fast gar nicht, kauet sich im Munde, wie reines Harz, in Alkohol gelöst schmeckt sie jedoch sehr kräftig. Die Aussonderungen der Kalksalze sind hier von sandiger Beschaffenheit und so deutlich, daß man sie für knochenähnliche Gebilde halten könnte.

Von den vielen chemischen Untersuchungen des Bibergeils verdienen hier nur die Resultate der folgenden einer Aufnahme: Brandes analysirte das sibirische und amerikanische vergleichend und fand in dem

	sibirischen:	canadischen:
Aetherisches Oel	2,00	1,00
Bibergeilharz	58,60	13,85
Cholesterin	1,20	—
Castorin (ein nicht verseifbares Fett)	2,50	0,33
Albumin mit phosphorsaurem Kalk	1,60	0,05
Leimähnliche Substanz	2,00	2,30
In Alkohol und Wasser lösliches Extract (Osmazom)	2,40	0,20
Kohlensaures Ammoniak	0,80	0,82
Phosphorsaure Kalkerde	1,40	1,40
Kohlensaure Kalkerde	2,60	33,60
Schwefelsaures Kali, Kalkerde und Talkerde	—	0,20
Mit Kali ausgezogene, leimähnliche Substanz	8,40	2,30
Mit Kali ausgezogene, leimähnliche, in Alkohol lösl. Substanz	1,60	—
Membranen, Haut 2c.	3,30	20,00
Wasser und Verlust	11,70	22,83

Laugier, Batka und Riegel fanden darin Benzoësäure. Diese Säure bildet das Sublimat in den Gläsern, worin Bibergeilpulver aufbewahrt wird, und Wöhler hat ihr Vorkommen darin bestätigt, aber auch gefunden, daß das amerikanische (und ohnstreitig auch das sibirische) Bibergeil sowohl Salicin als auch Carbolsäure (Phanolsäure) enthält, und er ist der Ansicht, daß die letztere das ätherische Oel sey, welches Brandes und andere als den Bibergeil eigenthümlich erklären, daß sie wahrscheinlich die medicinischen Wirkungen begründe und daß sie demnach das theure Bibergeil zu ersetzen wohl im Stande seyn könne. Inzwischen konnte Pereira in dem über Bibergeil abdestillirten Wasser keine Carbolsäure entdecken, aber dafür kleine Oeltröpfchen, welche er für ein Oxydationsproduct vom Salicin hält, und welche allmälig darin verschwanden, worauf das Wasser bestimmte Reactionen auf spirige (salicylige) Säure gab, und daraus zieht er den Schluß, daß diese wiederum aus den Oeltröpfchen aber nicht aus Carbolsäure entstanden sey, wiewohl er es gerade nicht in Abrede stellen will, daß sich nicht auch Carbolsäure in anderer Art aus dem primitiv vorhandenen Salicin bilden könne, während Lehmann bestimmt erklärt, daß wenn sie darin gefunden werde, sie nur durch das Räuchern hineingekommen sey. Außerdem hat Lehmann,

wie schon angeführt, das Bibergeil qualitativ und zwar vergleichend mit dem Smegma praeputii vom Menschen und vom Pferde chemisch untersucht und gefunden, daß die Bestandtheile mit denen in diesen Smegma-Arten völlig übereinstimmen, und er stellt als gemeinschaftliche Bestandtheile aller Smegma-Arten auf:

Natürliche und veränderte Bestandtheile der Galle,	Eignen Proteinstoff,
Verseifbares und nicht verseifbares Fett,	Cholesterin,
Verbindungen von Alkalien mit Harzen und fetten Säuren,	Hippursäure,
Kalksalze von Schwefel-, Phosphor-, Oxal- u. Kohlensäure,	Benzoësäure,
Salze von Talkerde mit denselben Säuren,	Harnsäure,
Epithelialgebilde vom Präputium,	Ammoniak,

deren relatives Verhältniß nach der Thierart und nach den Nahrungsstoffen mannigfach variiren, und wovon der eine oder der andere auch wohl mal ganz fehlen und selbst noch ein anderer dazu auftreten kann. Das Bibergeil bietet z. B. die Eigenthümlichkeit dar, daß es besonders harzreich ist und Salicin und spirige Säure enthält, leicht erklärlich aus der Nahrung des Bibers, welche hauptsächlich in den Rinden von Fichten, Birken und Weiden besteht.

3. Animalia multungula. Vielhufer.

Familien: Lamnungia. Obesa. Nasicornia. Proboscidea. Nasuta. Setigera.

a. Animalia lamnungia. Nagelhufer.

1. *Hyrax capensis* Cuv. Der Klippenschliefer oder Klippendachs. Bewohnt heerdenweise die felsigen Höhen auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung. Liefert das von den Einwohnern seit vielen Jahren gebräuchliche, schon 1767 durch Vosmaer allgemeiner bekannt gewordene, aber erst in der letzteren Zeit bei uns beachtete

Hyraceum, Hyraceum,

welches auch Dasjespiss und Daßenpis genannt wird und welches, da es wie Castoreum wirken soll, alle Aufmerksamkeit verdient, indem man es zwischen den Klippen in großen Massen angesammelt findet und es daher ein sehr wohlfeiles Surrogat für jene so kostbare Arzneisubstanz seyn würde.

Es bildet unregelmäßige, amorphe, schwarzbraune, feste, aber zähe und wie ein Pflaster mit den Fingern knetbare Massen, in welchen mit einer Loupe kleine Vorsten und Haare erkannt werden. Riecht wie ein Gemisch von Harn und Bibergeil, schmeckt bitter, klebt an die Zähne und löst sich dann im Speichel auf. Reagirt schwach alkalisch, erweicht beim Erhitzen, riecht dann stark nach Bibergeil und verkohlt mit zum Husten reizenden Dämpfen und dem Geruch nach Ammoniak und Benzoë. Säuren entwickeln daraus Kohlensäure und Alkalien den Geruch nach Ammoniak. Wasser löst am meisten daraus auf, wasserhaltiger Alkohol etwas weniger und Alkohol und Aether am wenigsten. — Um Substitutionen vorzubeugen, wird es von der Capstadt aus durch Juritz in Blechbüchsen, welche 1 engl. Pfd. enthalten und mit einem Certificat versehen sind, in den Handel gebracht, und 1 Unze davon kostet etwa 2 Fl. Reichel fand darin:

Aetherisches Oel .	0,666	Gelbes Fett	0,250	Extractivstoff	22,500	Kali .	22,500
Benzoeartiges Harz	1,750	Castorin .	0,166	Salzsäure .	1,316	Natron	15,433
Benzoesäure . .	1,500	Eiweiß .	0,083	Kalkerde . .	2,816	Haare }	0,355
Hippursäure . .	3,166	Harnstoff .	2,173	Talkerde . .	2,60	Fasern }	
Melansäure . . .	4,166	Harnsäure .	0,833	Kohlensäure }	8,978	Sand	1,250
Schwefelsäure . .	0,500	Ammoniak	1,166	Verlust }		Wasser	5,333

Ueber die Herkunft und Natur des Hyraceums liegen viele Vermuthungen vor. Schrader und Martiny halten es für eine dem Bibergeil analoge Secretion (also für das Smegma Praeputii); Vosmaer und Pappe für den eingetrockneten Harn, welcher natürlich schon sehr consistent ist, eine Ansicht, die sich vor allen geltend gemacht hat und welche auch Reichel bei seiner Analyse zur Richtschnur gedient zu haben scheint, indem derselbe Bestandtheile fand, welche Harn charakterisiren, die aber nachher weder von Lehmann noch von Fikentscher darin entdeckt werden konnten, namentlich Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure und Benzoesäure. Dagegen fand Lehmann darin Pflanzenreste, vereinzelte Parenchymzellen und Spiralgefäße, Insectenskelettstücke, und er zieht daraus den Schluß, daß das Hyraceum der eingetrocknete Koth sey. Nach Bell soll jedoch der Koth vom Klippendachs ein anderes Ansehen und einen anderen Geruch haben. Inzwischen hat Fikentscher die Ansicht Lehmann's dadurch wahrscheinlicher gefunden, daß er bei seiner Untersuchung Bestandtheile von Galle und Ammoniaksalze darin entdeckte. Nach ihm ist der wichtigste Bestandtheil des Hyraceums ein durchdringend riechendes, saures Harz, welches sich nicht in Wasser, schwer in Aether und leicht in einem Gemisch von Alkohol und Aether löst. Ein solches Gemisch löst von dem Hyraceum nahe zu die Hälfte auf, und da in dieser Lösung das erwähnte Harz völlig enthalten ist, so erscheint sie als Tinctura Hyracei zweckmäßiger, wie wenn man sie nach Martius mit bloßem Alkohol bereitet. Die andere in dem Aether-Alkohol unlösliche Hälfte des Hyraceums besteht ungefähr zu $^2/_5$ aus nicht näher studirten organischen und zu $^3/_5$ aus unorganischen Körpern, welche letzteren aus Salzen von Kali, Natron, Kalk- und Talkerde mit Schwefelsäure, Phosphorsäure und Salzsäure, kohlensaurem Ammoniak, Salmiak, Thonerde, Eisenoxyd, Kieselerde und Sand bestehen.

b. Animalia obesa. Plumpe Vielhufer.

1. *Hippopotamus amphibius* L. Das Nilpferd. In Afrika, zumal im Kafferlande. Liefert die

Nilpferdszähne (Wallroßzähne). Dentes Hippopotami.

Die großen, bis 6 Pfd. schweren, gebogenen, unten hohlen, oben schief abgeschnittenen, äußerst harten Eckzähne. Unter diesem Namen werden auch die Eckzähne des zu den Robben, Pennipeda, gehörenden Wallrosses, Trichechus Rosmarus L., verstanden, und diese sind 5 bis 10 Pfd. schwer, höchst dicht und hart, blendend und in der Luft unveränderlich weiß. Dienen zur Anfertigung künstlicher Zähne. In den Zähnen des Nilpferdes fand Lassaigne:

Thierische Materie 25,1 Phosphorsaure Kalkerde 72,0 Kohlensaure Kalkerde 2,9

c. Animalia nasicornia. Nashörner.

1. *Rhinoceros africanus* Cuv. Das einhörnige Nashorn. Im südlichen Afrika.

2. *Rhinoceros indicus* Cuv. Das zweihörnige Nashorn. In Ostindien. Beide liefern das

Einhorn. Unicornu.

Die auf der Nase aus verwachsenen Borsten entstandenen, äußerst harten hornartigen, schmutzig braunen Hörner, welche eine den Knochen ähnliche Zusammensetzung haben. — Unicornu verum sind die beiden geraden, 10 bis 18 Fuß langen, in der Oberfläche spiralförmig gewundenen, weißen und äußerst harten Zähne aus dem Oberkiefer des zu den Cetaceen gehörenden Narwalls, Ceratodon Monoceros Briss., welcher im nördlichen Meere lebt. Joy fand in der

	Rinde:	innern Masse:		Rinde:	innern Masse:
Phosphorsaure Kalkerde	51,50	53,32	Fluorcalcium	2,34	1,74
Kohlensaure Kalkerde	5,96	3,55	Wasser	11,01	11,53
Phosphorsaure Talkerde	4,60	3,20	Knorpel	24,50	26,66

Unicornu fossile s. Ebur fossile, gegrabenes Einhorn oder Elfenbein, sind die gebogenen, 10 bis 14 Fuß langen, brüchigen, außen grauen oder schwärzlichen, inwendig weißen Stoßzähne des ausgestorbenen Mammuths, Elephas primigenius Cuv., welche sich hin und wieder in Deutschland, Sibirien und Nordamerika unter der Erde finden und darin eine gewisse Veränderung erlitten haben. Bergmann fand in

der Zahnsubstanz:		dem Schmelz:	
Wasser mit wenig thierisch. Materie	1,63	Thierische Materie mit wenig Wasser	9,45
Kohlensaure Kalkerde	25,77	Kohlensaure Kalkerde	22,57
Phosphorsaure Kalkerde	57,00	Phosphorsaure Kalkerde	63,97
Fluorcalcium	3,20	Fluorcalcium	4,54
Phosphorsaure Talkerde	2,55	Phosphorsaure Talkerde	Spur
Thonerde, Eisen und Mangan	Spuren		

d. Animalia proboscidea. Rüsselthiere.

1. *Elephas asiaticus* Cuv. Der asiatische oder indische Elephant.

2. *Elephas africanus* Cuv. Der afrikanische Elephant. Liefern das Elfenbein. Ebur s. Spodium.

Die großen, bis 6 Fuß langen, rundlichen, gekrümmten, unten hohlen, oben dichten, außen bräunlichen, innen weißen und mit der Zeit gelb werdenden, sehr harten und schweren Stoßzähne, wovon die des asiatischen El. 20 bis 48 und die am meisten jetzt vorkommenden des afrikanischen El. bis 150 Pfd. wiegen können. Enthalten Knorpel, phosphorsaure Kalkerde, kohlensaure Kalkerde und wahrscheinlich auch Fluorcalcium.

Ebur ustum nigrum s. Spodium nigrum ist bis zur Verkohlung des Knorpels schwarzgebranntes Elfenbein und daher ein Gemenge von den Kalksalzen mit der Paracyan-haltigen Kohle des Knorpels. — Was unter diesem Namen im Handel und in Apotheken vorkommt, sind meistens schwarzgebrannte Knochen von mehreren Wiederkäuern, die ihrer ähnlichen Zusammensetzung wegen recht gut dafür in Anwendung gebracht werden können.

Ebur s. Spodium ustum album ist bis zum gänzlichen Wegbrennen des Knorpels calcinirtes, d. i. weißgebranntes Elfenbein.

e. Animalia setigera. Borstenthiere.

1. *Sus Scrofa* L. Das Schwein. Fast auf der ganzen Erde wild und domesticirt. Das zahme Schwein liefert das

Schweineschmalz. Axungia Porci s. Adeps suillus.

Die aus den, in der Nähe der Rippen und Nieren liegenden Zellen ausgeschmolzene weiße, körnige, salbenartige, schwach riechende und milde schmeckende Fettmasse von 0,938 specif. Gewicht. Schmilzt etwa bei + 30° und besteht aus 38 Proc. Margarin (?) und 62 Proc. Elaïn.

4. Animalia carnivora. Fleischfresser.

Familien: Canina. Viverrina. Felina. Mustelina. Ursina.

a. Animalia canina. Hunde.

1. *Canis familiaris* L. Der Haushund. Liefert

a. Hundefett. Axungia Canis.

Bräunlich weiß, geschmack- und fast geruchlos, zuweilen widrig riechend, halbflüssig, körnig, erstarrt bei + 7° R. zu einer dem Schweineschmalz ähnlichen, ganz weißen Masse, schmilzt bei + 30° R. vollkommen. Wird leicht ranzig.

b. Weißen Enzian. Album graecum s. Magnesia animalis.

Der weißliche, trockne Koth, welchen Hunde, die viele Knochen fressen, vorzüglich im März ausleeren. Vohl fand darin

Kalk	43,040	Kali .	0,302	Phosphorf.	34,461	Chlor	0,037	Organ. Stoffe	14,152
Talk	0,087	Natron	0,438	Kohlensäure	7,464	Kieself.	0.001	Eisen u. Verlust	0,008

2. *Canis Vulpes* L. Der Fuchs. Ein Raubthier in den Wäldern fast aller Welttheile. Liefert

a. Fuchslunge. Pulmo Vulpis.

Die Lunge mit der Luftröhre, im Rauch getrocknet und dann zwischen Wermuth aufbewahrt.

b. Fuchsfett. Axungia Vulpis.

Dem Gänseschmalz sehr ähnlich weiß oder gelblich und etwas körnig. Riecht nicht unangenehm, wird bei + 7° R. fester. Schmilzt bei + 40° R.

b. Animalia viverrina. Viverren.

1. *Viverra Zibetha* Schreb. Die asiatische Zibethkatze. In Arabien und Ostindien. In Südamerika verwildert. Und

2. *Viverra Civetta* Schreb. Die afrikanische Zibethkatze. Im mittleren Afrika. Beide liefern den

Zibeth. Zibethum s. Zibethium.

Eine schmierige Fettmasse, die bei diesen Thieren von eignen Drüsen in eine eigenthümliche Tasche abgesondert wird, welche mit einer zwischen den Geschlechtstheilen und dem Anus befindlichen, etwa 1 Zoll breiten und 3/4 Zoll tiefen Spalte in Verbindung steht, durch welche die lebenden Thiere jene Masse von Zeit zu Zeit ausdrücken, die dann von Negern aufgesucht wird, und bei eingesperrten Thieren holt man sie mit Löffelchen aus der Tasche.

Der Zibeth ist weiß, salbenartig weich; wird mit der Zeit gelblich, bräunlich und consistenter; riecht stark, eigenthümlich, moschusähnlich; schmeckt fettig, widrig, bitter, reizend; schmilzt leicht wie Fett, entzündet sich und ver-

brennt wie Fett mit leuchtender Flamme, bis auf wenig Asche. Ist unlöslich in Wasser, schwerlöslich in Alkohol, und eine in der Wärme gemachte Lösung läßt beim Erkalten viel Fett ausscheiden, in Aether nur theilweise mit gelblicher Farbe löslich. Meistens finden sich feine Härchen eingemengt. Enthält nach Boutron-Charlard:

Aetherisches Oel.	Harz, Mucus.	Gelbe färbende Substanz.
Festes und flüssiges Fett.	Kohlensaures Kali.	Freies Ammoniak.
Phosphorsaure Kalkerde.	Eisenoxyd.	Schwefelsaures Kali.

Verfälschungen: Aus Fetten, Oelen, Harzen, Honig, Bisam u. s. w. nachgekünstelte Massen.

c. Animalia ursina. Bärenartige Thiere.

1. *Ursus fuscus* Bl. Ursus Arctos L. Der gemeine braune Bär. In Japan, der Berberei, auf Alpen und den Pyrenäen. Liefert das

Bärenfett. Axungia Ursi.

Dem Schweinefett ähnlich, aber weicher. Soll den Haarwuchs sehr befördernde Kräfte besitzen.

2. ***Meles Taxus*** Cuvier. Ursus Meles L. Der Dachs. In Höhlungen der Erde unserer Wälder. Liefert das

Dachsfett. Axungia Taxi.

Gelblichweiß, dickflüssig, mit kleinen Körnchen gemischt, bei + 7° R. weiß und salbenähnlich, bei + 31°,2 R. völlig flüssig, und im Geruch dem Gänseschmalz sehr ähnlich.

5. Animalia solidungula. Einhufer.

1. ***Equus Caballus*** L. Das Pferd. Liefert die

a. Stutenmilch. Lac Equi.

Weiß, blaßgelblich, dünner als Kuhmilch, von 1,0346 bis 1,045 spec. Gewicht, von unbestimmtem Geruch, reagirt alkalisch, schmeckt salzig, schleimig, nicht süß, geht leicht in Weingährung über. Enthält nach Stiptrian Luiscius:

Käse . . .	1,6	Gelben, nicht wohl in Butter zu verwandelnden Rahm	0,8
Milchzucker	8,8	Wasser, schwefelsaure Kalkerde und Chlorcalcium . .	88,8

b. Kammfett. Axungia e collo Equi.

Das Fett vom Halse der Pferde. Es ist wie Schweineschmalz weiß, aber etwas fester, schmilzt bei + 48°,5 R. Enthält 25 Proc. Stearin und 25 Proc. Elain.

2. ***Equus Asinus*** L. Der Esel. Noch wild in großen Wüsten von Mittelasien. Liefert die

Eselinnenmilch. Lac asininum.

Der Frauenmilch ähnlich, weiß. Specif. Gewicht = 1,023 bis 1,0355. Schmeckt süß, giebt eine leichte, bald ranzig werdende Butter. Geht leicht in Weingährung über. Die beim Melken zuerst kommende Milch enthält

weniger Rahm als die zuletzt folgende, auch ist sie um so reicher an Rahm, je länger sie in dem Euter verweilt hat. Enthält nach Peligot:

Caseïn . . .	1,95	Milchzucker, extractive Stoffe und Salze .	6,29
Butter . . .	1,29	Wasser	90,47

Henry und Chevallier fanden 1,8 Proc. Casein, 0,1 Proc. Butter, 6,1 Proc. Milchzucker, 0,3 Proc. Salze und 91,6 Proc. Wasser.

6. Animalia bisulca s. ruminantia. Zweihufer oder Wiederkäuer.

Familien: Cervina. Devexa. Tylopoda. Cavicornia.

a. Animalia cervina. Hirschthiere.

1. *Cervus Elaphus* L. Der Hirsch. In den Wäldern von Europa, Asien und Afrika. Liefert

α. Hirschhorn. Cornu Cervi.

Die bekannten Geweihe auf der Stirn des männlichen Hirsches, nachdem sie die anfangs darauf sitzende behaarte Haut abgeworfen haben. Harte, hornförmige, gabelförmig verästete Auswüchse, welche eine den Knochen analoge Zusammensetzung haben und nach Merat de Guillot enthalten:

Phosphorsaure Kalkerde . . .	57,5	Knorpel	27,0
Kohlensaure Kalkerde	1,0	Wasser und Verlust . . .	15,5

Cornu Cervi raspatum s. tornatum ist geraspeltes oder gedrehetes Hirschhorn. Wird meistens durch Knochen vieler Wiederkäuer substituirt, was wegen ihrer ähnlichen Zusammensetzung als erlaubt angesehen wird.

Cornu Cervi ustum nigrum ist bei Abhaltung der Luft bis zur Verkohlung des Knorpels schwarz gebranntes Hirschhorn und daher ein Gemenge von den Kalksalzen mit der Paracyan-haltigen Kohle des Knorpels. Gewöhnlich kommen dafür verkohlte Knochen der Wiederkäuer zur Anwendung.

Cornu Cervi ustum album ist in Berührung mit Luft bis zum gänzlichen Wegbrennen der Kohle des Knorpels gebranntes Hirschhorn und daher ein fast ganz weißes Gemenge der Kalksalze desselben. Gewöhnlich kommen dafür bis zur Weiße gebrannte Knochen der Wiederkäuer zur Anwendung. Ist Pelletier mit 25 Procent Kreide verfälscht vorgekommen.

β. Hirschtalg. Sevum cervinum.

Das aus den, in der Nähe der Nieren und der Netzhaut gelegenen Zellen ausgeschmolzene starre Fett. — Vom Hammeltalg kaum zu unterscheiden, aber weißer, härter, brüchiger und auch im Geruch abweichend. Ist nur von Joß (Erdm. Journ. I, 32) chemisch untersucht worden.

2. *Cervus Alces* L. Das Elendthier. Im Norden von Europa, in Asien und Amerika. Liefert die

Elendsklauen. Ungula Alcis.

Die großen, tief zweispaltigen, schwarzbraunen, äußerst harten und festen Hufe, welche größtentheils von Hornstoff ausgemacht werden.

3. *Moschus moschiferus* L. Das bisamtragende Moschusthier. Bewohnt die höchsten Gebirge von Asien (Himalaya und Altai), China, Cochinchina, Tunkin, Pegu, Tibet, Sibirien u. s. w. Liefert den

Bisam. Moschus.

Eine eigenthümliche thierische Secretion, die sich in einem besonderen Beutel, der bei dem Männchen (nicht Weibchen) durch Anschwellung und Einsackung der Haut nahe vor der Vorhaut und etwa 5 Zoll vom Nabel entfernt gebildet worden ist und bei dem Thier durch lange Bauchhaare gleichsam versteckt sitzt, allmälig bis zur völligen Anfüllung ansammelt und darin noch eingeschlossen in den Handel kommt (Moschus in vesicis), seltener daraus ausgemacht (Moschus ex vesicis).

Die Gestalt und Größe dieser Beutel ist zwar so verschieden, daß ihr Gewicht zwischen 4 und 12 Quentchen variirt, aber immer sind sie auf der vom Bauch abgelösten unteren Seite ganz kahl, flach oder gewölbt und aus einer lederartigen Haut ohne irgend eine Oeffnung bestehend, während die andere oder obere Seite aufgetrieben, convex und mit Haaren dicht bewachsen ist. Diese Haare haben eine zellige Structur, sind in der Peripherie dick, steif, lang, meistens weißlich oder grauweiß, seltener bräunlich u. s. w. und gewöhnlich abgestutzt; in der Mitte sind sie kürzer, dünner, weicher, dunkler und wenigstens an den Spitzen bräunlich, sie liegen concentrisch strahlig angedrückt und vereinigen sich etwa im Mittelpunkte mit ihren Spitzen zu einem etwas aufwärts gerichteten Büschel. Unter diesem Büschel zeigt der Beutel eine Oeffnung, die Mündung der Harnröhrenscheide, welche längs des Rückens der Beutel einen nach hinten laufenden Canal bildet, der sich auf der inneren Seite der Beutel als eine Anschwellung zu erkennen giebt, und in welchem die Ruthe steckt. Etwa 1 bis 3 Linien von dieser Oeffnung entfernt hat der Beutel noch eine, nach dem Aufweichen in Wasser etwa $1/2$ bis 1 Linie weite Oeffnung, die von den concentrisch anliegenden Haaren bedeckt ist und welche durch einen kleinen Kanal in den inneren Raum des Beutels führt. An der Mündung dieses Kanals auf der Innenseite befindet sich ein Büschel von zarten, krausen und rostfarbigen Haaren, den man in entleerten Beuteln am besten erkennt. Der Beutel besteht aus mehreren Häuten mit Muskeln und Adergeflechten. Durch Umschlagen der äußeren Haut hat sich eine dünne Membran gebildet, welche die mit netzartigen Vertiefungen versehene innere Seite der Höhle der Beutel auskleidet und welche aus 3, nach dem Einweichen in Wasser leicht trennbaren Häutchen besteht. Das der äußeren Haut zunächst liegende ist glänzend, weiß, das folgende dünn, netzartig, faltig, silberglänzend, und das auf dieser liegende bräunlich und höchst zart. Zwischen diesen Häuten finden sich kleine unregelmäßige Drüsenkörperchen, und diese sollen es seyn, welche den Bisam absondern.

Gleichwie die Beutel im Aeußeren, d. h. in der Größe, Gestalt, Farbe u. s. w., Verschiedenheiten darbieten, so ist auch der darin eingeschlossene Bisam, ungefähr damit correspondirend, von ungleicher Beschaffenheit, und nach diesen Ungleichheiten, welche von den verschiedenen Ländern, in welchen das Thier lebt, von ungleicher Nahrung, ungleichem Alter u. s. w., so wie auch von der Gewinnung von verschiedenen, aber noch fraglichen Moschus-Arten (Moschus altaicus, M. chrysogaster, M. leucogaster, M. saturatus) abhängig zu seyn scheinen, unterscheidet man folgende Sorten und Arten:

α. Tunquinischer Bisam. Moschus tunquinensis. Die beste Sorte, mit welcher auch der tibetanische oder orientalische Bisam, Moschus tibetanus s. orientalis, übereinstimmt. Kommt aus China sowohl über Ost-

indien als auch Rußland, meistens in kleinen, länglichen, viereckigen Kästchen, die mit Blei ausgelegt und mit Papier oder Seidenzeug überzogen sind. Auf der Unterseite des Deckels ist eine Zibeth-Jagd abgebildet. Die einzelnen Beutel darin sind in doppeltes Papier gewickelt, wovon das äußere weiße eine viereckige blaue oder rothe Einfassung hat und im Uebrigen mit chinesischen Charakteren versehen, und das andere schwach durchscheinend ist und aus einer eignen, gleichsam mit einer harzartigen Substanz durchtränkten Masse besteht.

Schwach plattgedrückte, mehr oder weniger kreisrunde, selten länglich-birnförmige, stark gewölbte, unten gewöhnlich flache, 1 bis 1$^1/_2$ Zoll lange und breite, $^1/_2$ bis 1$^1/_2$ Zoll hohe, in der Peripherie mit gelblichen oder gelbbräunlichen, steifen und in der Mitte mit weichen, bräunlichen Haaren besetzte Beutel, deren Unterfläche dunkelbraun und meistens mit rothen Zeichen und Buchstaben bemalt ist. Der darin eingeschlossene Bisam ist anfänglich weich, fast salbenartig, etwas körnig, wenig zusammenhängend, röthlich-braun. Wird allmälig trocken, dunkler, rothbraun und zuletzt braun und dann besteht er großentheils aus kleinen, senfkorngroßen und größeren, rundlichen, ovalen, platten, überhaupt unregelmäßigen, etwas fettglänzenden, lose zusammenhängenden, flockigen Klümpchen, die zuweilen auch zu dichteren Geröllen mit fast glatter Oberfläche bis zur Größe einer Erbse vereinigt auftreten können. Noch trockner zeigt er stellenweise weißliche Pünktchen, die wahrscheinlich auskrystallisirte Salze sind. Bei dem Ausmachen aus den Beuteln mischen sich bald mehr bald weniger Bruchstückchen der Häute und gewöhnlich einige Haare ein. Wasser löst aus gewöhnlichem feuchten Bisam so viel auf, daß der trockne Rückstand etwa $^1/_4$ beträgt. Kochendes Wasser löst so viel auf, daß der Rückstand nur $^1/_5$ ausmacht. Die braune, neutral oder kaum sauer reagirende Lösung trübt sich beim Erhitzen, wird durch Säuren unter Entfärbung der Flüssigkeit in Flocken gefällt, durch salpetersaures Silber und essigsaures Blei stark, aber nicht durch Sublimat gefällt. Gallusaufguß trübt sie erst nach einiger Zeit in grauen Flocken. Alkohol löst aus feuchtem Bisam etwa 50 bis 56 Procent auf. Riecht beim Erhitzen für sich gewürzhaft, verkohlt und verbrennt dann unter Verbreitung eines stinkenden thierisch-brenzlichen Geruchs mit Zurücklassung einer schwarzen, porösen, metallisch glänzenden Kohle, die sich bis auf etwa 10 Procent grauweißer Asche verbrennen läßt. Geruch eigenthümlich, durchdringend, lange anhaltend, nicht unangenehm und mit der Zeit angenehmer werdend, zugleich ein wenig nach Ammoniak, besonders nach einem Zusatz von Kali. Geschmack gewürzhaft, widrig, bitter, kratzend, schwach salzig. Enthält nach **Geiger** und **Reimann**:

Eigenthümlichen, nicht darstellbaren Riechstoff.	
Ammoniak, nach dem Alter und der Feuchtigkeit in ungleicher Menge.	
Eigne, nicht flüchtige, unkrystallisirbare Säure.	
Eigenthümliches bitteres Harz	5,0
Cholesterin, noch etwas Oel und Harz enthaltend	4,1
Starres Fett mit wenigem Oel	1,1
Osmazomähnliche Substanz mit Salmiak, Chlornatrium, Chlorcalcium	7,5
Moderartige, zum Theil an Ammoniak gebundene Substanz, mit Salzen	36,5
Sandige Theile	0,4
Wasser und Verlust	45,5

Der angeführte Riechstoff scheint kein natürlicher Bestandtheil, auch nicht durch den Genuß von solchen Vegetabilien, wie Radix Sumbuli (S. 352),

bedingt, sondern nur ein in steter Bildung und Abdunstung begriffenes Zersetzungs-Product zu seyn, indem ganz trockner Bisam so gut wie geruchlos ist, und den eigenthümlichen Geruch nach dem Durchfeuchten langsam in jedem Grade wieder bekommt, und indem er durch längeres Verweilen in Chlorgas nicht verloren geht. Der Geruch verschwindet, wenn man den Bisam mit Schwefel, Goldschwefel, Campher, Zimmetöl-Zucker u. s. w. vermischt.

Die Bengalischen Bisambeutel, Moschus bengalensis, sind größer, selten kreisrund, gewöhnlich länglich und bis doppelt so lang als breit, oben weniger erhaben, unten flach, mit helleren, graugelblichen Haaren dichter besetzt, scheinen aber in Betreff ihres Inhalts und im Uebrigen ganz mit dem tunquinischen Bisam übereinzukommen.

Die Bucharischen Bisambeutel, Moschus bucharicus, welche früher häufig, jetzt aber selten vorkommen, enthalten einen vorzüglich guten Bisam. Sie sind etwa wallnußgroß, fast kugelig, indem auch die untere unbehaarte Seite etwas gewölbt ist, auf der oberen Seite nur sparsam mit gelbröthlichbraunen, kleineren und weicheren Haaren besetzt. Die Haut der Beutel ist graulich schwarz. Martius vermuthet, daß sie von dem im Altai-Gebirge lebenden altaischen Bisamthier, Moschus altaicus, herstammen.

Für den Arzneigebrauch sind nur diese Bisamsorten, aber niemals ex vesicis, auszuwählen. — Man hat in den Bisambeuteln zur Vermehrung des Gewichts eingeschoben gefunden: Stückchen von Blei, Leder, Caoutchouc, Häuten, Spelzen, Zinnober, Sand u. s. w. — Der Bisam sowohl in als aus den Beuteln ist mit trocknem Blut, Galle, Schnupftaback, Vogelmist, Storax, Asphalt rc. verfälscht gefunden worden. — Der sogenannte Wampo-Bisam ist ein in Cochinchina im Großen verfertigtes Kunstproduct. Ebenso ist der in neuerer Zeit aus Batavia nach Hamburg gekommene sogenannte Moschus von Batavia ein Artefact. — Göbel behauptet, daß aus China kein unbeschädigter und folglich auch kein unverfälschter Bisambeutel zu uns komme (?).

β. Cabardinischer Bisam. Moschus cabardinus. Kommt angeblich aus der Mongolei über Jekatharinburg nach Europa und heißt daher auch Russischer und Sibirischer Bisam, Moschus russicus s. sibiricus, wahrscheinlicher aber aus der Landschaft Kabarda oder Cabarda im asiatischen Rußland, indem dann sein Name davon abgeleitet seyn kann.

Oval-längliche, meistens plattgedrückte, zuweilen unregelmäßig eckig eingeschrumpfte, auf der Unterseite stärker als auf der behaarten Seite gewölbte, mit sehr langen und dicken, mehr aufrechten, weißen oder grauweißen, an der Spitze weichen Haaren besetzte Beutel von sehr ungleicher Größe. Die concentrisch-strahlig zu einem Büschel sich vereinigenden Haare über der Harnröhren-Mündung, welche mehr nach vorn, als im Mittelpunkte der Oberfläche belegen ist, braunroth. Die Haut der Beutel bräunlich grau, auf der Unterfläche schmutzig gelblich, einer Rindsblase ähnlich. — Der darin befindliche Bisam bildet meistens einen lose zusammenhängenden Klumpen, der sich aus den aufgeschnittenen Beuteln leicht als Ganzes herausnehmen läßt, ist hellbraun, in's Rothe spielend, matt, meistens knetbar, trocken, bröckelnd und meistens nicht oder nur unvollkommen in jene rundliche Klümpchen übergegangen, ganz trocken beinahe pulverig und bald mehr bald weniger mit weißlichen, salzig schmeckenden Punkten untermengt. Riecht schwach und oft dem Pferdeschweiß ähnlich widrig. Geschmack schwach. Wasser und Alkohol lö-

sen ihn fast nur zur Hälfte auf und die Lösung wird durch Sublimat in Flocken gefällt. Hinterläßt beim Verbrennen eine röthliche Asche. Enthält nach Thiemann:

Schmierige, wachsartige Substanz 5,0	Weiches Wachs 5,0	Asche:
Leimartige Substanz 50,0	Thierische Haut 39,0	Kohlens. Kalk 2 Proc.

b. Animalia tylopoda. Schwielensohler.

1. *Auchenia Vicunna* Illig. Camelus Vicunna L. Schafkameel.

2. *Auchenia Llama* Illig. Camelus Llama L. Llama oder Kameelziege. Beide in Südamerika, Peru und Chili auf Gebirgen. Liefern den

Occidentalischen Bezoar. Bezoar occidentalis.

In den Pansen (Rumen) dieser Thiere sich findende Concretionen. — Unregelmäßige, ovale, länglich-runde, abgeplattete, außen braune, auch schwarze, grünliche, röthliche, graue und verschiedenfarbige, matte oder glänzende, inwendig weißliche oder grauliche, erdige, aus ½ bis 1 Linie dicken concentrischen Lagen bestehende, geschmack- und geruchlose Kugeln, deren Kern eine fremdartige Beschaffenheit hat. Schwärzen sich beim Erhitzen, ohne zu schmelzen, entwickeln dabei einen schwachen, wenig gewürzhaften Geruch, brennen sich dann weiß, ohne ihr Volumen und ihre Gestalt auffallend zu verändern. Lösen sich nicht in Wasser und Alkohol, in Salzsäure dagegen fast ganz und ohne Aufbrausen. Aetzkali färbt sich damit gelbbraun, löst aber nur wenig davon auf. Bestehen größtentheils aus phosphorsaurem Kalk mit phosphorsaurer Talkerde und moderartiger Materie.

c. Animalia cavicornia. Hornthiere oder Hohlhörner.

1. *Capra Hircus* L. Die Ziege. Die zahme Ziege liefert

a. Bocksstalg. Sevum hircinum.

Das aus den Fettzellen der Nieren und Netzhaut ausgeschmolzene starre Fett. — Ist rein weiß, durchscheinend, sehr hart und brüchig und von widrigem Bocksgeruch. Besteht aus Stearin, mit wenig Elaïn und Hircin.

b. Bocksblut. Sanguis Hirci.

Das getrocknete Blut. Besteht, gleichwie das warme rothe Blut von allen Thieren, hauptsächlich aus Albumin, Fibrin, Hämatin und Globulin.

Die wilde Ziege, Bezoarziege genannt, Capra Aegagrus, welche im Caucasus und in den daran gränzenden Gebirgen lebt, liefert den

Orientalischen Bezoar. Bezoar orientalis.

In den Pansen (Rumen) derselben sich findende Concretionen, die auch von der Gazelle, Antilope Dorcas, abgeleitet werden.

Erbsen- bis faustgroße, kugelige oder längliche, glänzende, schwärzlich- oder grünlich-dunkelbraune, inwendig hellere und mehr graugrüne, aus vielen dünnen, concentrischen Lagen bestehende, harte, leicht zerreibliche, geruch- und geschmacklose Kugeln, welche einen aus fremden Substanzen bestehenden Kern haben, von Alkohol, Wasser und Salzsäure kaum angegriffen werden, sich völlig in Aetzkali mit grünlich-brauner Farbe lösen, beim Erhitzen entweder schmelzen oder nur abblättern, angenehm riechen, verkohlen und ganz wegbrennen. Werden also von einem organischen Stoff ausgemacht, den John

Bezoarstoff nannte, und von dem Göbel, Heumann, Wöhler u. A. gezeigt haben, daß er von zweierlei ganz verschiedener Natur seyn kann. Die beim Erhitzen schmelzenden bestehen, wie Göbel zuerst zeigte, größtentheils aus einer Art fetten Säure, Lithofellinsäure genannt. Die nicht schmelzenden dagegen bestehen, wie Wöhler gezeigt hat, der Hauptsache nach aus der Säure, welche Braconnot in den Galläpfeln entdeckt und Ellagsäure genannt hat, und welche Wöhler jetzt Bezoarsäure nennt.

Der Bezoar von Goa, Bezoar de Goa, ist ein zu Goa in Ostindien in Kugeln geformtes und mit Blattgold überzogenes Kunstproduct von Thon, Moschus, Ambra und Tragantschleim. Kommt in runden Deckeldosen von Messing mit farbigen Email-Verzierungen vor.

2. *Antilope Rupicapra* L. Die gemeine Gems. In den Alpen der Schweiz, Tyrol's, Savoyen's. Liefert die

Gemskugeln. Aegagropilae s. Bezoar germanicus.

In den Pansen der Gems sich findende Concretionen. — Runde oder länglichrunde, 1 bis 2 Zoll dicke, leichte Kugeln, deren äußere graue oder braune, auch dunkelgelbe und blaßgrünliche, weiche oder harte, lederartige Rinde viele gelbgraue, grünliche, schwärzliche, dicht verfilzte Pflanzenfasern und Haare einschließt. Geruch bald mehr bald weniger gewürzhaft.

3. *Ovis Aries* L. Capra Ovis Blumenb. Das gemeine Haus-Schaf. Die zahlreichen Varietäten stammen von den in wärmeren Ländern Europa's auch jetzt noch wild vorkommenden Ovis Musmon und Ovis Ammon Cuv. Liefert den

Hammeltalg. Sevum ovillum s. vervecinum.

Das aus den Fettzellen der Nieren und Netzhaut ausgeschmolzene, starre Fett. — Ist härter und weißer als Rindertalg, fast geruchlos. Wird mit der Zeit gelblich, ranzig und widrig riechend. Schmilzt etwa bei + 37 bis 38° C. Löst sich in 44 Theilen kochendem Alkohol von 0,821 specif. Gewicht. Besteht nach Heintz hauptsächlich aus Stearin, mit wenig Palmitin und Elaïn und sehr wenig Hircin.

4. *Bos Taurus* Blumenb. Der Ochs. Bekanntes domesticirtes Thier. Von der Stammrasse, dem Ur oder Urus der Alten, finden sich nur noch hin und wieder Reste von Knochen in der Erde. Liefert

a. Rindertalg oder Ochsentalg. Sevum bovinum.

Das aus den Fettzellen der Nieren und Netzhaut ausgeschmolzene starre Fett. — Blaßgelbe, schwach riechende, harte, brüchige, durchscheinende, etwa bei + 37° C. schmelzende Fettmasse, die 40 Theile kochenden Alkohols zur Auflösung erfordert. Enthält außer Stearin, dem Hauptbestandtheile, wenig Margarin (Palmitin?), Elaïn und eine gelbbraune, extractartige Materie mit kohlensaurem und salzsaurem Kali und Natron.

b. Klauenfett. Axungia pedum Tauri.

Das beim Kochen der von Haut, Haaren und Hufen befreiten Füße mit Wasser sich abscheidende und auf der Oberfläche desselben ansammelnde Fett. Ist weiß, flüssig, erstarrt einige Grade unter 0°, bleibt lange unverdorben.

c. Ochsenmark. Medulla bovina.

Das mit Blut verunreinigte und mit Häuten durchzogene Fett aus großen Röhrenknochen. Giebt, mit Wasser ausgekocht, geschmolzen und colirt, das

d. Markfett. Axungia medullae Bovis.

Ist bläulichweiß, schmilzt bei + 45° und erstarrt beim Erkalten körnig, riecht und schmeckt fade und besteht nach Braconnot aus etwa 3/4 starrem und 1/4 flüssigem Fett. Kochender Alkohol löst davon einen Theil auf, und dieser scheidet sich beim Erkalten in weißen Flocken wieder ab. Aether löst es schwer auf.

e. Kuhmilch. Lac vaccinum.

Bekannte Flüssigkeit von 1,030 bis 1,040 spec. Gewicht. Sie ist eine Emulsion, d. h. im Wesentlichen eine schleimige Lösung von Casein in Wasser, worin das Butterfett in Gestalt von unzähligen mikroscopischen Kügelchen zertheilt ist und schwebend erhalten wird. Reagirt schwach sauer und, nach reichlichem und sehr nährendem, besonders grünem Futter alkalisch. Enthält 10 bis 13 Proc. trockner fester Bestandtheile. Trennt sich in der Ruhe (am schnellsten in dünnen Schichten) in eine oben auf schwimmende dickflüssige, gelbliche Masse (Rahm), die etwa 4,6 Procent beträgt, und eine wäßrige, weniger trübe Flüssigkeit. In dem Rahm fand Berzelius:

Butter 4,5 Caseïn 3,5 Molke (die abgeschiedene wäßrige Flüssigkeit) 92,0 Proc.

Durch Schütteln von Butter befreiter Rahm heißt Buttermilch, und diese enthält dieselben Bestandtheile, wie die vom Rahm getrennte (abgerahmte) Milch, in welcher Berzelius fand:

Caseïn, durch Butterfett verunreinigt	2,600	Milchzucker . . .	3,500
Alkoholextract, Milchsäure und ihre Salze . .	0,600	Chlorkalium . .	0,170
Phosphorsaure Kalkerde, mit Caseïn verbundene Kalkerde, Talkerde und Spuren von Eisenoxyd	0,230	Phosphors. Alkali	0,025
		Wasser	92,875

Das relative Verhältniß aller dieser Bestandtheile der Milch ist einem vielfachen Wechsel unterworfen. — Schwefelsäure, Phosphorsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Essigsäure, Gerbsäure und viele andere Säuren, alle Metallsalze, Alkohol, größere Mengen von neutralen Salzen der Alkalien, Gummi, Zucker &c. bewirken ein Gerinnen (Coaguliren) der Milch, indem dabei schwer- oder unlösliche Caseïn-Verbindungen entstehen, die sich als gallertartige Niederschläge, welche das Butterfett einschließen, ausscheiden. — Beim Stehen erleidet die Milch diejenige Veränderung, welche man das Sauerwerden oder Dickwerden nennt, und welche darin besteht, daß Milchsäure aus dem Milchzucker gebildet wird und daß sich diese mit dem Caseïn vereinigt zu einer (ähnlich wie bei den Pektinstoffen) viel Wasser einschließenden Verbindung, wodurch die unter dem abgesonderten Rahm befindliche Flüssigkeit zum Erstarren (Gerinnen) gebracht und in die allbekannte dicke Milch verwandelt wird. Das Gerinnsel zieht sich allmälig und beim Erwärmen sogleich zusammen und preßt eine sauer reagirende wäßrige Flüssigkeit aus, die unter dem Namen

f. Molke, Serum Lactis,

allgemein bekannt und im Wesentlichen als vom Butterfett und Caseïn befreite Milch mit vergrößertem Milchsäure-Gehalt und verkleinertem Milchzucker-Ge-

halt zu betrachten ist. Die Verwandlung der abgerahmten Milch in Molke kann auch durch alle die Körper geschehen, welche daraus das Caseïn abscheiden, wobei nur der Unterschied stattfindet, daß sich die dazu angewandten Substanzen theilweise der Molke beimischen. Für den Arzneigebrauch geschieht dies z. B. mit saurem weinsaurem Kali (Serum Lactis tartarisatum), Alaun (Serum Lactis aluminatum), Tamarinden (Serum Lactis tamarindinatum) u. s. w. — Die Abscheidung des Caseïns erfolgt endlich auf eine noch unerklärte Weise durch höchst kleine Mengen Kälberlab, worauf sich die Bereitung von Serum Lactis dulce gründet. Dabei bleibt jedoch eine geringe Menge von einer Substanz in der Molke gelöst, die dann durch Säuren ausgeschieden werden kann, und welche von dem Caseïn vorzüglich dadurch verschieden ist, daß sie nicht durch Lab gefällt wird. Schübler hat sie Zieger genannt.

Das durch Lab oder beim Sauerwerden aus abgerahmter Milch geronnene Caseïn dient bekanntlich zur Anfertigung von Käse, und die davon abfiltrirte Molke läßt, bis zu einem gewissen Grade verdunstet, den

g. Milchzucker, Saccharum Lactis,

auskrystallisiren, welcher darauf durch Umkrystallisiren gereinigt wird, und mit dessen Darstellung sich vorzüglich die Hirten der Schweiz beschäftigen. Weiße, durchscheinende, 4 seitige Prismen. Schmeckt schwach süß. Löst sich schwer und langsam in Wasser. Ist unlöslich in Alkohol. Giebt mit Salpetersäure die ebenfalls in Alkohol unlösliche Schleimsäure (Milchzuckersäure), so wie gleichzeitig auch Oxalsäure und Zuckersäure. Geht durch Fermentstoffe in Traubenzucker über und erst dann ist er der Weingährung fähig.

h. Butter. Butyrum vaccinum insulsum.

Die aus dem Rahm der Milch auf die bekannte Weise durch Buttern abgeschiedene, gelbliche, zarte, salbenartige, neutrale, eigenthümlich riechende, süßlich und sehr milde schmeckende Fettmasse. Enthält

Stearin.	Margarin (?).	Butyrin.	Caprin.	Vaccin.
Elain.	Gelben Farbstoff.	Caprylin.	Capron.	Caseïn.

Stearin und Elain bilden die Hauptmasse der Butter. Das Margarin ist wahrscheinlich ein Gemisch von Stearin und Palmitin (S. 36). Das Caseïn gehört der Butter nicht wesentlich an, ist aber schwer völlig daraus zu entfernen; man erkennt es beim Erhitzen, wo es als Flocken in der geschmolzenen Butter umherschwimmt. Je mehr davon vorhanden, desto eher wird die Butter ungenießbar, ranzig, scharf u. s. w. Die übrigen Fettarten sind ätherischen Oelen ähnliche, der Butter in geringen Mengen als Gewürz eingemengte und so leicht verseifbare Fette, daß von dem Butyrin schon während des Butterns gewöhnlich eine kleine Portion Buttersäure frei geworden ist, und daher dann eine schwach saure Reaction. Aus den ungleichen relativen Verhältnissen dieser Bestandtheile entspringen die bekannten Verschiedenheiten der Butter in Betreff ihrer Farbe, Consistenz, ihres Geruchs, Geschmacks. Je mehr Elain vorhanden, desto weicher ist die Butter, desto mehr läßt sie sich ausdehnen, desto fetter nennt man sie, und desto weiter glaubt man bei der Bereitung von Speisen damit zu kommen, was im Ansehen eben so richtig erscheint, als man sich in Betreff der Masse selbst betrügt. Zu medicinischen Zwecken ist nur frische Butter anzuwenden und eine Caseïnhaltige so wie mit Kochsalz durchgearbeitete zu vermeiden.

i. Kälberlab. Stomachus vitulinus.

Der gut ausgewaschene, auf der inneren Fläche mit 20—30 blattartigen Vorsprüngen versehene, vierte Magen junger Kälber. Vermag große Mengen Caseïn zu coaguliren. Berzelius fand, daß 1 Theil dieses trocknen Magens 1800 Theile abgerahmter Milch vollkommen coagulirt. Diese Wirkung, welche er einem eigenthümlichen, noch unbekannten Stoff, dem Pepsin, verdanken soll, besitzt er sowohl frisch, als auch getrocknet und in kaltem Wasser wieder aufgeweicht. Man trocknet ihn durch Ausspannen in einem Rahmen, und nennt ihn dann Stomachus vitulinus exsiccatus. Vorheriges Maceriren in Essig ist nutzlos.

k. Rinder- und Kalbsblasen. Vesicae bubulae et vitulinae.

Die Harnblasen, welche häufig zum Ueberbinden und Verschließen von Gefäßen angewendet werden.

l. Ochsengalle. Fel Tauri.

Die gelbbraune oder braungrüne, dickflüssige, schleimige und fadenziehende, eigenthümlich widrig riechende und höchst bitter schmeckende Flüssigkeit, welche sich aus dem venösen Blut der Pfortader in der Leber abscheidet, sich dann während der Verdauung durch den Ductus hepaticus in den Zwölffingerdarm ergießt, aber außer der Verdauungszeit in der Gallenblase ansammelt. Im Wasserbade bis zur Extract-Consistenz abgedunstet, bildet sie das Fel Tauri inspissatum. Was die chemische Constitution der Galle anbetrifft, so haben sich Thenard, Gmelin, Berzelius u. v. A. mit ihrer Untersuchung beschäftigt. Nach Gmelin liefert die Galle beim Verdunsten 8,49 (nach Berzelius 7,162) Procent trocknen Rückstand und beim Verbrennen 1,19 Procent Asche. Nach seiner Analyse enthält die Galle:

Cholesterin (Gallenfett).	Gallenharz.	Doppelt kohlensaures Ammoniak.
Taurin (Gallenasparagin).	Osmazom.	Doppelt kohlensaures Natron.
Gallenzucker (Pikromel).	Speichelstoff (?).	Stearinsaures Natron.
Gallenbraun (G. Farbstoff).	Käsestoff (?).	Elainsaures Natron.
Cholsaures Natron.	Gallenschleim.	Schwefelsaures Natron.
Essigsaures Natron.	Chlornatrium.	Phosphorsaures Natron.
Flüchtigen Riechstoff.	Wasser.	Phosphorsauren Kalk.

Vielfach wurde nachher die Vermuthung ausgesprochen, daß durch diese Analyse nicht bloß natürliche Bestandtheile der Galle abgeschieden, sondern auch Zersetzungsproducte davon hervorgebracht worden seyen, und diese Vermuthung hat sich auch durch neuere Untersuchungen als völlig begründet herausgestellt. Demarçay erklärte Taurin, Gallenharz, Gallenzucker und die Cholsäure für Zersetzungsproducte, und nahm als natürlichen Hauptbestandtheil der Galle eine seifenartige Verbindung von Natron mit einer harzartigen Säure an, welche er Choleinsäure nannte. Berzelius zeigte dann, daß auch diese ein Zersetzungsproduct ist, und im Uebrigen klärte er die Natur der Galle in ausgezeichneter Weise auf. Nach ihm gehören derselben im frischen und gesunden Zustande folgende wichtigere, organische Bestandtheile an:

Bilin. Cholepyrrhin. Schleim. Cholesterin. Margarinsäure. Oelsäure.

Das Bilin, eine farblose, klare, amorphe, geruchlose, bitter und hintennach süßlich schmeckende, in Wasser und in Alkohol lösliche Substanz, ist der wesentlichste organische Bestandtheil der Galle, ausgezeichnet durch seine

große Neigung zu Metamorphosen, welche es in der Galle durch den Einfluß sowohl von dem Schleim als auch von anderen Agentien erfährt, und welche schon während des Verweilens der Galle in der Gallenblase beginnen, aber außerhalb dieser um Vieles rascher fortschreiten. Daher finden sich in der Galle, wenn sie nicht ganz frisch und normal ist, je nach ihrem Alter und je nach ihrer Behandlung die im Folgenden berührten Zersetzungs-Producte von dem Bilin in größerer oder geringerer Quantität, leicht erkennbar durch die Fällung, welche dann Schwefelsäure darin hervorbringt, indem diese Säure aus frischer und normaler Galle nichts Anderes als den Schleim abscheidet.

Die nächsten Zersetzungsproducte des Bilins sind zwei Säuren: Fellinsäure und Cholinsäure, und außerdem Ammoniak und das von Gmelin entdeckte Taurin. Die beiden Säuren vereinigen sich sogleich bei ihrem Entstehen mit unverändertem Bilin zu zwei damit gepaarten Säuren: Bilifellinsäure und Bilicholinsäure (Demarçay's Cholinsäure), und in dem Maaße, wie diese entstehen, bekommt die Galle die Eigenschaft, durch Schwefelsäure gefällt zu werden, indem diese dann nicht bloß den Schleim abscheidet, sondern auch Verbindungen von Bilifellinsäure und Bilicholinsäure mit Schwefelsäure. Bei längerem Stehen geht die Metamorphose weiter: Taurin tritt in immer größerer Menge auf, Fellinsäure und Cholinsäure verschwinden allmälig, und nach etwa 14 Tagen findet man an ihrer Stelle schon zwei andere Säuren: Fellansäure und die von Gmelin entdeckte Cholsäure, welche beide ebenfalls mit unverändertem Bilin gepaarte Säuren: Bilifellansäure und Bilicholsäure gebildet haben, und nach noch längerer Zeit, wie im Fel Tauri inspissatum der Apotheken gewöhnlich, noch eine dritte Säure: Cholansäure. Die Metamorphose des Bilins in Ammoniak, Taurin, Fellinsäure und Cholinsäure wird, besonders in der Wärme, durch Säuren sehr beschleunigt, und bei der Behandlung mit Salzsäure entsteht noch ein anderer harzartiger Körper, welchen Berzelius Dyslysin genannt hat. Durch Kochen mit Kali verwandelt sich das Bilin in Ammoniak, Taurin und in Cholsäure. Gmelin's und Thénard's Gallenzucker ist nicht ganz reines Bilin, dessen süßlichen Nachgeschmack Berzelius aus einem Gehalt an Glycerin erklären zu können glaubt, entstanden aus dem Lipyloryd bei der Abscheidung von Margarinsäure (=Stearinsäure und Palmitinsäure?) und Elainsäure. Gmelin's Gallenharz und Berzelius' früher angenommener Gallenstoff sind beide unregelmäßige Gemenge von Bilifellinsäure und Bilicholinsäure, verbunden mit der zur Fällung angewandten Säure, und die von Demarçay aufgestellte Choloidinsäure ist ein Gemenge von Fellinsäure und Cholinsäure.

Das Cholepyrrhin, der Farbstoff der Galle, besitzt im natürlichen Zustande eine röthliche Farbe. Es hat eine eben so große Neigung zu Metamorphosen, wie das Bilin, so daß die Metamorphosen beider Körper in der Galle gleichzeitig stattfinden, und daß dieser Farbstoff in seinem unveränderten Zustande nicht bekannt geworden seyn würde, wenn er sich nicht zuweilen in so großer Menge erzeugte, daß er die Bildung von daraus bestehenden Gallensteinen veranlaßte, so daß er aus diesen erhalten werden kann. Aus seiner Metamorphose entspringen Chlorophyll (von derselben Natur, wie im Pflanzenreich) und mehrere andere noch nicht bekannte Stoffe, denen vielleicht der Körper angehört, welchen Berzelius Bilifulvin nennt und welcher ein

saures Natronsalz von Bilifulvinsäure ist. Ehe Berzelius die Natur des Chlorophylls richtig erkannt hatte, glaubte er einen eigenthümlichen grünen Farbstoff gefunden zu haben, den er Biliverdin nannte. In dem Maaße, wie diese Metamorphose des Cholepyrrhins stattfindet, bekommt die Galle erst die braungrüne oder grünliche Farbe, welche von ihr allgemein bekannt ist, und welche ihr meistens als natürlich zugeschrieben wird.

Der Gallenschleim beträgt etwa 0,251 Proc. von der Galle. Er läßt sich aus der Galle durch Schwefelsäure ausfällen, und scheint die Metamorphosen der Bestandtheile von Galle katalytisch außerordentlich zu befördern.

Das Cholesterin (Gallenfett) beträgt von gesunder Galle etwa nur $^1/_{10000}$, wiewohl es sich darin nicht selten in großer Menge bildet und dann die am häufigsten vorkommenden Gallensteine hauptsächlich constituirt.

Diese Resultate sind nachher von Kemp, Liebig, Theyer und Schlosser in Abrede gestellt worden. Die Galle soll in der Hauptsache nach Kemp eine Lösung von gallensaurem Natron, welches Plattner und Verdeil selbst krystallisirt erhalten haben (krystallisirte Galle), und nach den Anderen die Lösung eines Natronsalzes von Demarçay's Choleinsäure seyn. Allein Berzelius' Bemerkungen dagegen scheinen zu der Annahme zu berechtigen, daß seine Resultate nicht dadurch widerlegt worden sind, und Plattner hat Berzelius' Vermuthung durch Versuche bestätigt, daß die Gallensäure nur Gmelins Cholsäure ist. v. Gorup-Besanez's Untersuchung über die Metamorphosen der Gallen-Bestandtheile bestätigt mehrere von den im Vorhergehenden angeführten Producten, und darauf sind sehr ausführliche Untersuchungen von Mulder und von Strecker mitgetheilt. Mulder hat Berzelius' Angaben vollkommen bestätigt und durch eine Reihe von Analysen dargelegt, daß das primitive, völlig neutrale Bilin sowohl durch Salzsäure als auch durch Fäulniß zunächst in Dyslysin, Taurin, Ammoniak und Wasser zerfällt, und daß es dann das Dyslysin ist, welches durch Aufnahme oder Incorporirung von Wasser oder dessen Bestandtheilen der Reihe nach in Cholinsäure, Fellansäure, Fellinsäure, Cholansäure und Cholsäure übergeht. Strecker sucht dagegen fortwährend die durch Liebig hervorgerufene Ansicht zu vertheidigen, daß der wesentlichste natürliche Bestandtheil der Ochsengalle choleinsaures Natron sey. In Betreff der Existenz und Beschaffenheit einer Choleinsäure als Metamorphosen-Product dürfte wohl kein Zweifel mehr übrig seyn, desto mehr aber über ihre Bedeutung als natürlicher primitiver Bestandtheil der Galle.

7. Animalia cetacea. Cetaceen.

1. *Physeter macrocephalus* L. Der gemeine Pottwall, Pottfisch oder Cachelot. Bewohnt vorzüglich die südlichen Weltmeere, zumal die Küsten von Brasilien und Neu-Südwales. Liefert

a. Wallrath. Cetaceum s. Sperma Ceti.

Eine eigenthümliche feste Fettmasse, die sich bei dem lebenden Thier durch thierische Wärme in einem anderen, flüssigen Fett, welches Wallrathöl genannt wird, aufgelöst befindet. Diese Lösung, der sogenannte flüssige Wallrath, füllt eigends dafür bestimmte Höhlungen und Gefäße aus, welche oberhalb der Hirnschale, unter der Haut vom Kopf bis zum Schwanz, und zerstreut im Fleisch und Speck liegen. Wenn das Thier nach dem Tode erkaltet,

so erstarrt der flüssige Wallrath, indem sich der eigentliche Wallrath daraus absetzt, den man dann von dem Wallrathöl abscheidet und raffinirt, dadurch, daß man ihn mit Wasser abwäscht, schmilzt, colirt, nach dem Erkalten preßt, mit verdünnter Kalilauge behandelt, wieder abwäscht und schmilzt, um die letzten Reste von dem Wallrathöl daraus zu entfernen. Von einem Pottwall soll man bis 234 Ctnr. Wallrathöl und 36 bis 100 Ctnr. Wallrath erhalten. — Der Wallrath findet sich auch bei anderen Cetaceen in ähnlicher Art, z. B. Physeter polycyphus, Ph. Trumpo, Delphinus edentulus u. s. w.

Weiße, perlmutterglänzende, blättrig-krystallinische, halbdurchsichtige, schlüpfrig und fettig anzufühlende Masse von 0,943 specif. Gewicht bei + 15° C. Schmilzt bei + 44°,68 C., destillirt bei + 360° C. größtentheils unverändert über, brennt mit Hülfe eines Dochts mit glänzender und leuchtender Flamme, bildet mit 28,6 Th. kochendem Alkohol von 0,821 eine Lösung, aus der beim Erkalten der Wallrath in Blättern anschießt. Löst sich leicht in Aether und eine in der Siedhitze gesättigte Lösung erstarrt beim Erkalten. Riecht schwach fischartig. Schmeckt milde fettig. Wird an der Luft leicht gelb. Macht geschmolzen in Zeugen keine Fettflecken, sondern läßt sich als Pulver daraus wieder ausreiben. Besteht nach Chevreul und Dumas, außer einem kleinen Rückhalt von dem Wallrathöl, aus einem eigenthümlichen Fett, dem Cetin, ausgezeichnet dadurch, daß es sich durch Alkalien in Margarinsäure, Oelsäure und Aethal, S. 35, zersetzt. Smith bekam daraus wohl das Aethal, aber weder Margarinsäure noch Elainsäure, sondern statt derselben nur eine eigenthümliche Säure, welche er Cetinsäure nannte. Aber Heintz hat gezeigt, daß der Wallrath ein Gemisch von 10 verschiedenen Fetten (S. 36) ist, nämlich von

Stearäthal	Stearstethal.
Palmäthal	Palmstethal.
Cetäthal	Cetstethal.
Myristäthal	Myriststethal.
Cocäthal	Cocstethal.

Das relative Verhältniß dieser Fette wurde nicht bestimmt, und dürfte dasselbe auch mannichfach variiren, da sie wegen ihrer Zusammensetzung der Reihe nach aus einander zu entstehen scheinen.

Verwechselungen: Solar-Sperma Ceti.

β. Ambra. Ambra s. Ambarum.

Wird an den Küsten von Afrika, Ostindien und Südamerika theils auf dem Meere schwimmend, theils an Felsen haftend, so wie auch in den Eingeweiden des Pottwalls gefunden. Die Herkunft ist noch unbestimmt. Man hält sie 1) für eine dem Bibergeil und Zibeth analoge Secretion, die sich nur bei alten Pottwallen in einer eignen, mit einer Flüssigkeit von Syrupsconsistenz gefüllten Blase erzeugt. — Da diese Blase für die Harnblase gehalten wird, so würde die Ambra ein den Harnsteinen analoges Gebilde seyn. 2) Für ein den Speichelsteinen analoges, in einem Sacke hinter dem Rachen entstandenes Product. 3) Für ein den Darm- und Gallensteinen analoges Intestinal-Concrement kranker Pottwalle, und 4) für ein dem Fettwachs (Aposepidin) analoges Product faulender Sepien, welches von dem Pottwall verschluckt werde und sich daher nur zufällig in den Eingeweiden desselben finde.

Die Ambra bildet unregelmäßige, rundliche oder eckige, dichte, undurchsichtige, dem Wachs ähnlich fettige, etwas zähe, leicht zerdrückbare, aber schwierig zerreibbare, feinkörnig brechende Stücke von sehr ungleicher Größe und 0,908 bis 0,92 spec. Gewicht. Mehr als 1 Pfund schwere Stücke sind schon Seltenheiten, und Massen von 182 Pfund, wie z. B. eine in Amsterdam verwahrt wird und einen Werth von 116400 Holl. Gulden hat, große Natur-Raritäten. Ist innen und außen weißlichgrau mit helleren und dunkleren Flecken und Streifen (Ambra grisea), oder außen schwarz oder dunkelbraun oder graubraun (Ambra nigra). Enthält zuweilen Muschelstücke und Bruchstücke vom Kiefer der Sepia moschata beigemengt. Schwimmt auf Wasser, löst sich darin nicht auf, schmilzt, wenn man sie damit bis zum Kochen erhitzt, zu einem auf der Oberfläche desselben schwimmenden Oel und das darunter befindliche ungefärbte Wasser wird durch salpetersaures Silber getrübt. Löst sich in kaltem Alkohol von 0,820 wenig auf, in kochendem Alkohol bis auf einen geringen schwarzbraunen Rückstand; die Lösung scheidet beim Verdunsten die Ambra einem weichen Harz ähnlich in Klümpchen aus und erstarrt, wenn sie gesättigt war, nach dem Erkalten und Abscheiden einiger harzähnlicher Klümpchen langsam zu einer zarten, aus weißen und dem Amianth ähnlich glänzenden Nadeln (Ambrafett, Ambräine) bestehenden Masse. Verhält sich gegen Aether sehr ähnlich, nur löst dieser viel mehr davon auf. Löst sich leicht in ätherischen Oelen auf. Schmilzt leicht mit flüssigen und starren Fetten zusammen. Wird von kalter und kochender Kalilauge wenig oder gar nicht angegriffen. Erweicht leicht in der Hand und wird darin knetbar. Schmilzt schon unter + 100° C. zu einer ölartigen Flüssigkeit, verdampft dann mit anfangs stärkerem, unverändertem und später stechend sauer, brenzlich und widrig thierisch werdendem Geruch. Eine glühende Nadel schmilzt leicht so hindurch, daß an dieser nichts von der Ambra anhaftet. Entzündet sich leicht und verbrennt mit leuchtender und rußender Flamme bis auf wenig graue geschmacklose Asche. Ist fast geschmacklos. Riecht eigenthümlich, schwach gewürzhaft, an Benzoë, Bisam und feinen Tabak erinnernd, zwar nicht unangenehm, aber keineswegs lieblich und sehr angenehm. Enthält nach

John:		Bouillon-Lagrange:	
Ambrafett (Ambreïn) = $C^{33}H^{64}O$	85,0	Adipocire	52,77
Süßes balsamisches Extract	2,5	Harz	30,55
Unlöslichen braunen Rückstand, Benzoësäure und Kochsalz	1,5	Benzoësäure	11,13
		Kohlige Materie	15,55

Die Ursache des Geruchs ist unbestimmt. Juch will zwar 0,08 bis 0,13 von ihrem Gewicht eines ätherischen Oels gefunden haben, aber Andere fanden dasselbe nicht, so daß es fast scheinen möchte, als habe er eine falsche Ambra oder auch das Räucherungsmittel vor sich gehabt, was die Alten unter dem Namen Ambra benutzten und von dem man vermuthet, daß es eine andere Substanz als die uns bekannte Ambra gewesen sey. Die Benzoësäure ist von Bucholz gar nicht und von Ure nur in einem Stück gefunden worden, aber in einem andern nicht.

Verwechselungen und Verfälschungen: Ambra nigra. Ambra alba. Aus Wachs, Benzoë, Storax, Ladanum, Bisam u. s. w. angefertigte Massen.

2. *Balaena Mysticetus* L. Der gemeine Wallfisch. In allen Meeren, besonders im Eismeere. Liefert

a. **Wallfischfett oder Fischthran.** Axungia s. Oleum Ceti.

Das dickflüssige, aus dem Speck entweder von selbst, oder durch gelindes Auspressen erhaltene gelbliche (Oleum Ceti album), oder daraus durch Ausbraten erhaltene schmutzig braune (Oleum Ceti fuscum) Oel von meistens unangenehmem, scharf-ranzigem Geruch und Geschmack. Ist noch nicht genügend chemisch untersucht worden.

b. **Wallfischruthe.** Priapus Ceti.

Findet sich in einigen Apotheken noch als Rarität, ist aber als Arzneimittel ganz in Vergessenheit gerathen.

B. Aves. Vögel.

Ordnungen: Oscines. Certhiae. Scansores. Halcyones. Chelidones. Raptatores. Cursores. Grallatores. Rasores. Natatores.

1. Rasores s. Gallinaceae. Scharrvögel oder Hühnervögel.

Familien: Columbae. Cracidae. Phasianidae. Tetraonidae.

a. Phasianidae. Hühner.

1. *Gallus domesticus* Temm. Phasianus Gallus L. Die Haushühner, deren unzähligen domesticirten Varietäten aus Ostindien von Gallus Bankiva und Gallus giganteus Temm. herstammen, liefern

α. **Eiweiß.** Albumen ovi.

Das in den Eiern den Eidotter umgebende, in zellige und aus höchst dünnen Häutchen gebildete Räume eingeschlossene, dickflüssige, schlüpfrige, geruch- und geschmacklose Liquidum, eine Lösung von Albumin (d. h. einer Verbindung von 10 Atomen Protein mit 1 At. Phosphor und 2 At. Schwefel) in Wasser, die etwa 12 bis 13,8 Proc. Albumin enthält. Es enthält ferner etwas Natron, Kochsalz, Spuren einer extractartigen Substanz, und nach Albridge auch Traubenzucker. Winckler fand in den bebrüteten Eiern auch Milchzucker.

β. **Eigelb oder Eidotter.** Vitellum ovi.

Das im Innern des Eies in einer eignen länglichrunden Blase eingeschlossene, dickflüssige, citronengelbe Liquidum, nach Gobley bestehend aus:

Vitellin	15,760	Margarin (?) und Elain	21,304
Cholesterin	0,438	Margarinsäure (?) und Elainsäure . . .	7,226
Glycerinphosphorsäure	1,200	Kochsalz, Chlorkalium, schwefelsaures Kali	0,277
Salmiak	0,034	Phosphorsaure Kalkerde und Talkerde . .	1,022
Fleischextract . . .	0,400	Ammoniak, Milchsäure (?) . . } Farbstoff, Thierische Substanz }	0,853
Wasser	51,486		

Das Vitellin ist nicht, wie man früher glaubte, Albumin, sondern ein eigenthümlicher Proteinstoff, welcher nach Gobley mehr Schwefel und Phosphor als Albumin enthalten sollte, der aber nach v. Baumhauer weniger Schwefel und keinen Phosphor enthält, nach der Formel $= (C^{40} H^{62} N^{10} O^{13})^{8} + S + {}_{4}\dot{H}$ zusammengesetzt, und zufolge der Reactionen das sogenannte Proteinbioxyd ist. Die Glycerinphosphorsäure ist sehr merkwürdig. Kodweiß hat auch Stearin im Eidotter nachgewiesen.

γ. Eierschalen. Testae ovorum.

Die bekannten weißen, mit vielen feinen Poren versehenen, dünnen, harten Schalen der Eier, nach Vauquelin bestehend aus:

Kohlensaurer Kalkerde	89,6	Organischem, Schwefel- u. Stick-	
Phosphorsaurem Kalk mit etwas Talkerde	5,7	stoff-haltigen Bindemittel .	4,7

Wurden früher durch Glühen von dem organischen Bindemittel befreit und unter dem Namen Testae Ovorum calcinatae gebraucht.

2. Natatores. Schwimmvögel.

Familien: Hydrochelidones. Porcellarieae. Pelicanides. Anserides. Colymbidae. Aleae. Impennes.

a. Anserides. Gänsevögel.

1. *Anser cinereus* Meyer. Anas Anser L. Die Gans. Liefert das

Gänseschmalz. Axungia Anseris s. anserina.

Ist farblos, körnig, butterartig, riecht und schmeckt angenehm, eigenthümlich. Schmilzt bei + 28° C. Enthält nach Braconnot und Gottlieb:

Stearin und Margarin (Palmitin?)	32,0
Elain mit geringen Mengen von Butyrin und Capronin	68,0

2. *Anas Boschas* L. Die Ente. Liefert das

Entenfett. Axungia Anatis.

Ist dem Gänseschmalz sehr ähnlich, schmilzt aber schon bei + 25°, und enthält nach Braconnot:

Starres Fett	28,0
Flüssiges Fett, den eignen Geruch und Geschmack des Entenfetts zeigend .	72,0

C. Reptilia s. Amphibia. Reptilien oder Amphibien.

Ordnungen: Saurii. Ophidii. Chelonii. Batrachii.

1. Saurii. Eidechsenartige Thiere.

Familien: Crocodili. Lacerti. Ignanae. Geckones. Chamaeleones. Scinci.

a. Scinci. Scincusartige Thiere.

1. *Scincus officinalis* Schneid. Lacerta Sc. Blumenb. Sc. marinus L. In Sandwüsten Aegypten's, Lybien's und Arabien's. Liefert die

Meerstinz. Scincus s. Stincus marinus.

Das ganze, vom Eingeweide befreite und getrocknete Thier. Wird durch die gewöhnliche Verwahrung in Lavendelblumen, Majoran u. s. w. wenig gegen Zerstörung von Ungeziefer geschützt. Enthält nach Meißner:

Fettes, in Aether lösliches Oel .	4,6	Thierleim .	38,9	Osmazom . .	2,1
Fettes, in Aether unlösliches Oel	12,9	Thierschleim	3,6	Phosphors. Kalk	20,5
Wallrath (?)	0,8	Eiweißstoff .	2,5	Kohlens. Kalk .	9,6

Verlust = 6,7 Proc. Wasser. Werden noch zuweilen von Landleuten als ein Aphrodisiacum und zwar bei Menschen angewendet.

2. Ophidii. Schlangenartige Thiere.

Familien: Venenosi. Malingni. Helissontes. Imbricatae.

a. Venenosi. Giftottern.

1. *Vipera Berus* Goldfuss. Coluber Berus L. Die gemeine Viper. Durch ganz Europa, im östlichen Asien und nördlichen Afrika. Liefert

α. Getrocknete Vipern. Viperae exsiccatae.

Die von dem Kopf, Schwanz, der Haut und den Eingeweiden befreite und getrocknete Viper. Jetzt außer Gebrauch.

β. Vipernfett. Axungia Viperarum.

Ist ölig-salbenartig, gelb, fast geschmacklos, und riecht schwach und dem Thran ähnlich. Ebenfalls außer Gebrauch.

Die Vipernhäute (Exuviae Viperarum), die Vipern-Knochen und Rückgräbe (Ossa s. Spina Viperarum) sind jetzt ganz vergessen.

3. Batrychii. Froschartige Thiere.

Familien: Ranae. Salamandrae. Sirenae.

a. Ranae. Frösche.

1. *Bufo cinereus* Schn. Rana Bufo L. Die gemeine Kröte oder Haus-Unke. An feuchten, dunklen Orten. Liefert die

Getrockneten Kröten. Bufones exsiccatae.

Die ganzen Thiere, welche getrocknet und verkohlt auch jetzt noch zuweilen von Landleuten angewendet werden.

2. *Rana temporaria* L. Der braune Grasfrosch. Liefert den

Froschleich. Sperma Ranarum.

Die kleinen, runden, durchsichtigen, im Mittelpunkte mit einem schwarzen Punkt versehenen Eier, umgeben mit einer gallertartigen, schleimigen Masse, durch die gewöhnlich eine große Menge zu einem auf süßen Wassern schwimmenden Klumpen vereinigt ist. Wurde früher zur Bereitung von Emplastrum de spermate Ranarum angewandt.

D. Pisces. Fische.

Abtheilungen: *Pisces cartilaginei s. chondropterygii* und *Pisces ossei s. spinosi.*

Pisces ossei s. spinosi. Knochenfische.

Ordnungen: Acanthopterygii. Malacopterygii abdominales. Malacopterygii subbranchii. Malacopterygii apodes. Lophobranchii. Plectognanthi.

1. Acanthopterygii. Stachelflosser.

1. *Acerina vulgaris* Cuv. Perca cernua L. Der Kaulbarsch. In süßen Wassern. Gehört der Familie der Percoideen an und liefert die

Kaulbarschknochen. Lapides Percarum.

Die beiden kleinen, weißen, durchscheinenden ovalen, am Rande gekerbten, auf einer Seite mit einer Längsfurche versehenen Knochen, welche sich am Ende des Hinterkopfes zu beiden Seiten beim Anfang des Rückgrades finden.

Werden auch von dem Flußbarsch, Perca fluviatilis L., gesammelt. Diese sind größer, länglich, etwas gebogen, concav-convex, auf dem Rücken mit 1 oder 2 Längs-Erhabenheiten versehen, am Rande gekerbt, hart, glänzend weiß.

2. Malacopterygii abdominales. Bauchflosser.

Familien: Siluroidei. Salmonides. Esocini. Cyprinoidei. Clupeacei.

a. Salmonides. Lachse.

1. *Salmo Thymallus* L. Coregonus Thymallus Oken. Die Aesche. In der Nord- und Ostsee, in den meisten Flüssen, in vielen Waldbächen des nördlichen und mittleren Europa's. Liefert das

Aeschenfett. Axungia Aschiae s. Asciae.

Das an den Eingeweiden sich findende und durch Ausschmelzen an der Sonne erhaltene, ölartig dickflüssige, durchsichtige, gelbliche oder röthliche, dem Leberthran ähnlich riechende und schmeckende Fett.

b. Esocini. Hechte.

1. *Esox Lucius* L. Der gemeine Hecht. In süßen Wassern. Liefert die

Hechtskiefern. Mandibulae Lucii piscis.

Die Kiefern mit den Zähnen. Sie sind, gleichwie das dickflüssige, gelbröthliche, geruch- und fast geschmacklose Hechtsfett, Axungia Lucii piscis, und die höchst bittere Hechtsgalle, Fel Lucii piscis, jetzt außer Gebrauch.

c. Cyprinoidei. Karpfen.

1. *Cyprinus Carpio* L. Der gemeine Karpfen. In Flüssen und Land-Seen. Liefert die

Karpfensteine. Lapides Carpionum.

Die zwischen dem Gaumen und dem ersten Rückgradswirbel sich findenden harten, dreieckigen, gelblich-grauen, hornartigen, durchscheinenden Knorpel. Sind noch nicht chemisch untersucht worden.

3. Malacopterygii subbranchii. Brust- und Kehlflosser.

Familien: Echeneidae. Discoboli. Pleuronectes. Gadoidei.

a. Gadoidei. Schellfische.

1. *Gadus Callarias* L. Der Dorsch.
2. *Gadus Carbonarius* Bl. Der Köhler.
3. *Gadus Pollachius* L. Der Haifisch.
4. *Gadus Morrhua* L. Der Kabliau.
5. *Gadus Molva* L.
6. *Gadus Merlangus* L.
7. *Gadus virens* Asc.
8. *Gadus minutus* L.

Diese in den Meeren der nördlichen Hemisphäre lebenden Fische liefern den sogenannten

Gadus-Leberthran. Oleum jecoris s. jecinoris Aselli.

Das Fett aus der großen, dreilappigen, hellgelben Leber derselben. Wird auch Stockfisch-Leberthran und gewöhnlich Berger Leberthran genannt, weil er zu Bergen in Norwegen gewonnen wird, hauptsächlich aus

der Leber des Dorschs, aber auch aus den Lebern der übrigen angeführten Gadusspecies, namentlich aus der des Köhlers, Haifisches und Kabliaus, wie sich aus den Erkundigungen herausgestellt hat, welche De Jongh direct von Konow in Bergen und von den Gebrüdern Mack in Tromsoë vor einigen Jahren einzog. Man unterscheidet davon:

α. Weißen oder hellblanken Leberthran. Oleum jecoris Aselli album. Ist klar, dickflüssig, goldgelb, riecht nicht unangenehm, schwach fischähnlich, schmeckt süßlich, fettig, fischähnlich, im Schlunde etwas reizend, reagirt schwach sauer, hat 0,923 specif. Gewicht bei + 17°,5, scheidet bei — 17° ein starres Fett ab, trocknet in der Luft sehr langsam, und löst sich in Aether nach allen Verhältnissen auf, während Alkohol in der Kälte nur 2,5 bis 2,7 und in der Wärme 3,5 bis 4,5 Procent davon aufnimmt.

β. Braunblanken Leberthran. Oleum jecoris Aselli fuscum. Ist kastanienbraun, dickflüssiger, riecht stärker aber nicht unangenehm, schmeckt schwach bitter, reizend, fischartig, reagirt etwas stärker sauer, hat 0,924 specifisches Gewicht bei + 17°,5, löst sich ebenfalls in Aether nach allen Verhältnissen auf, während Alkohol in der Kälte nur 2,8 bis 3,2 und in der Wärme 6,5 bis 6,8 Proc. davon aufnimmt.

γ. Braunen Leberthran. Oleum jecoris Aselli fuscum s. crudum s. empyreumaticum. Ist sehr dick- und syrupähnlich-flüssig, dunkelbraun, im durchfallenden Lichte grünlich, nur in dünnen Schichten durchsichtig, riecht widrig und brenzlich, schmeckt bitter, brenzlich, sehr reizend, reagirt sehr sauer, hat 0,929 specifisches Gewicht bei + 17°,5, löst sich nach allen Verhältnissen in Aether auf, während Alkohol in der Kälte nur 5,9 bis 6,5 und in der Wärme 6,5 bis 6,9 Procent davon aufnimmt. Scheidet bei — 12° noch kein festes Fett ab.

Der Gadus-Leberthran wird durch concentrirte Schwefelsäure rasch blutroth und dann braun, durch Salpetersäure von 1,4 specif. Gewicht violett, dann roth und nach dem Durchrühren goldgelb unter Abscheidung einer gelbrothen Oelschicht, und durch Chlorgas langsam dunkelbraun gefärbt. Durch die beiden letzten Reactionen ist er eben so leicht als sicher vom Rochen-Leberthran (S. 557) zu unterscheiden.

Es war lange ungewiß, wie diese 3 Thransorten erhalten werden, ob durch Ausschmelzen (Sotten), wie Balzer angiebt, oder durch freiwilliges Ausfließen aus den Lebern, wie man gewöhnlich angenommen hatte. In beiden Fällen war die ungleiche Beschaffenheit derselben erklärbar, nämlich durch die dabei sich allmälig vermehrende Einmischung von anderen Bestandtheilen der Lebern und von Zersetzungsproducten, entstanden entweder durch Hitze oder durch Fäulniß. Nach den von De Jongh erhaltenen Nachrichten aus Bergen und Tromsoë sind beide Annahmen bis zu einem gewissen Grade richtig. Die Lebern von dem Dorsch und dem Köhler werden in hohen Fässern über einander gelegt, wodurch sie in Folge ihrer eignen Schwere das eingeschlossene Fett auspressen, welches sich dann oben auf ansammelt. Das in den ersten Tagen sich ansammelnde Fett hat eine goldgelbe Farbe und bildet den weißen Leberthran, und das nachher sich ansammelnde Fett den braunblanken Leberthran. Das Fett aus der Leber vom Haifisch ist heller gefärbt aber dickflüssiger, so daß es nur durch gelindes Schmelzen daraus und zwar sogleich nur als braunblanker Thran erhalten werden kann. Alle Lebern werden endlich, wenn sie auf diese Weise keinen Thran mehr liefern, etwa 16—20 Stunden lang mit Wasser gekocht, wodurch der Rest des Fetts daraus verdrängt wird, der sich dann auf der Oberfläche ansammelt und den braunen Leberthran bildet.

Die wichtigsten Resultate der vielen bis jetzt ausgeführten chemischen Untersuchungen der in neueren Zeiten so wichtig gewordenen Leberthran-Sorten sind folgende: Marder fand in 100 Theilen von einem

	hellen Leberthran:	braunen Leberthran:
Margarinsäure	10,313	4,000
Elainsäure	55,967	45,500
Glycerin	8,416	9,000
Braunes hartes Harz	0,013	0,065
Grünes weiches Harz	0,052	0,078
Thierischer Leim	0,156	0,468
Farbstoff	12,500	12,500
Chlornatrium	0,181	0,307
Chlorcalcium	0,523	1,046
Schwefelsaures Kali	0,590	0,441

Worin der ansehnliche Verlust besteht, ist nicht angegeben worden. — In einem braunrothen Leberthran fand Sparmann:

Extractartige, fischartig riechende und sauer reagirende Materie	4,5
Starres Fett	19,0
Flüssiges Fett	76,5

Nach ihm liefert der Thran bei der Verseifung 17,0 Proc. Margarinsäure, 74,5 Proc. Oelsäure, 5,5 Proc. Delphinsäure (Thransäure — Phocensäure — Valeriansäure) und Glycerin. — Hopfer de l'Orme fand im Leberthran zuerst Jod. Dasselbe wurde auch von Hausmann, Brandes und Bley, aber nicht von Sarphati, Hübschmann, Marder, Spaarmann und Gmelin gefunden. Gmelin setzte jedoch nachher das Vorkommen von Jod außer Zweifel. Aus Herberger's Untersuchung folgt, daß es im Handel Sorten von Leberthran giebt, die entweder Jod und Brom, oder nur Jod, oder weder Jod noch Brom enthalten. In einem Ol. jec. As. album von Bremen fand er 0,0903 Proc. Jod und 0,017 Proc. Brom, in einem von Mannheim nur 0,0293 Proc. Jod, und in einem von Mainz und einem andern von Frankfurt von beiden nichts. — In einem Ol. jec. As. fuscum von Mannheim 0,1564 Proc. Jod und 0,0294 Proc. Brom, in einem von Bremen 0,1723 Proc. Jod und 0,0294 Proc. Brom, in einem von Stuttgart nur 0,0375 Proc. Jod und in einem von Hamburg von beiden nichts. — In einem Ol. jec. As. crudum von Cöln 0,0412 Proc. Jod und 0,0101 Procent Brom, in einem von Bremen 0,0318 Proc. Jod, und in einem andern von Bremen von beiden nichts. — Er hat ferner in 2 Sorten aus der Leber des Gadus Lota (Liquor Mustelae fluviatilis hepaticus genannt) weder Jod noch Brom gefunden und außerdem gezeigt, daß auch der gewöhnliche Thran von Balaena mysticetus Jod und Spuren von Brom, oder nur Jod, aber auch keins von beiden enthalten kann. Aus dem Vorhandenseyn von Jod und Brom, deren Vorkommen im Leberthran nun als entschieden angesehen werden kann, folgt demnach keine absolute Echtheit. Chevallier und Gobley bekamen aus einer 1000 Grammen Wasser entsprechenden Volum-Menge von 4 Leberthransorten 1,6, 1,28, 0,64 und 0,48 Gran Jodkalium.

Stein hat zuerst gezeigt, daß sich das Jod nicht einfach in dem Fett aufgelöst befindet, sondern daß es als ein elementarer Bestandtheil in eine entsprechende Portion von dem Fett eingetreten ist, indem es nicht eher darin

nachgewiesen werden kann, als bis man den Thran mit Kali verseift, die verseifte Masse verkohlt und eingeäschert hat, und das Jod dann auf gewöhnliche Weise in dem Rückstande sucht. Dadurch ist es auch allein nur möglich, zu erfahren, ob dem Thran durch einen Zusatz von Jod ein falscher Schein von Echtheit gegeben worden ist. Ist jedoch dieses zugesetzte Jod schon längere Zeit mit dem Thran in Berührung gewesen, so läßt es sich auch nicht mehr durch Wasser, Alkohol u. s. w. ausziehen, indem es langsam in das Oel als Bestandtheil eintritt. De Jongh hat dann durch ausführliche Analysen die Natur der Bestandtheile in den Gadus-Thransorten auf eine ausgezeichnete Weise aufgeklärt. Er erhielt aus 100 Theilen von dem

	weißen:	braunblanken:	braunen:
Elainsäure nebst Gaduin und 2 anderen Körpern	74,03300	71,75700	69,78500
Margarinsäure	11,75700	15,42100	16,44500
Glycerin	10,17700	9,07300	9,71100
Buttersäure	0,07436	. . . .	0,15875
Essigsäure	0,04571	. . . .	0,12506
Fellinsäure und Cholinsäure	0,04300	0,06200	0,29900
Bilifellinsäure, Biliverdin, Bilifulvin	0,26800	0,44500	0,87600
Eigne in Alkohol lösliche Substanz	0,00600	0,01300	0,03800
Eigne, in Wasser, Alkohol u. Aether unlösl. Substanz	0,00100	0,00200	0,00500
Jod	0,03740	0,04060	0,02950
Chlor und Spuren von Brom	0,14880	0,15880	0,08400
Phosphorsäure	0,09135	0,07890	0,05365
Schwefelsäure	0,07100	0,08595	0,01010
Phosphor	0,02125	0,01136	0,00754
Kalk	0,15150	0,16780	0,08170
Magnesia	0,00886	0,01230	0,00380
Natron	0,05540	0,06810	0,01790

Einige dieser Bestandtheile hat auch Riegel bestimmt und nach anderen Verhältnissen darin gefunden, nämlich:

Jod	0,327	0,405	0,350
Brom	0,045	0,048	0,037
Chlor	1,120	1,133	1,020
Schwefel	0,200	0,180	0,160
Phosphor	0,205	0,140	0,090
Schwefelsäure	0,640	0,692	0,475
Phosphorsäure	0,710	0,753	0,632

Es ist klar, daß nicht alle diese Körper so, wie sie hier aufgeführt sind, in dem Thran vorkommen. Die fetten Säuren sind darin mit Lipyloxyd (woraus hier das Glycerin entstand) verbunden; das Elain bildet die Hauptmasse von dem Thran; die Margarinsäure bedarf noch einer bestimmteren Nachweisung (S. 36); Schwefelsäure, Phosphorsäure und Chlor bilden mit Kalkerde, Talkerde und Natron verschiedene Salze; Jod und Brom sind, wie schon gesagt, Elemente von einem Theil des Fetts; der Phosphor soll sich frei in dem Oel aufgelöst befinden. Das mit der Elainsäure zugleich aufgeführte Gaduin ist gleichsam der Farbstoff aller Thransorten. Es ist ursprünglich gelb, verändert sich leicht in der Luft, bis es ganz braun geworden, wodurch die Thrane eine entsprechende, allmälig immer dunklere Beschaffenheit bekommen, und Berzelius vermuthet, daß es die S. 547 angeführte Bilifulvinsäure seyn könne. Die von Sparmann bemerkte Valeriansäure ist von De Jongh nicht aufgesucht worden. Wagner endlich hat im Leberthran Caprinsäure und den Aldehyd derselben das Oleum Rutae gefunden.

Aus diesen Resultaten läßt sich ein genügenderer Schluß auf die so eigenthümlichen Wirkungen des Thrans machen, wie früher, indem diese nicht aus der bloßen Fettmasse erklärbar zu seyn schienen, selbst nicht mit Hinzuziehung des nachher darin gefundenen Gehalts an Jod und Brom. Die Fettmasse ist hier der Träger vieler therapeutisch wirksamer Stoffe, auf deren Zusammenwirken ohnstreitig die therapeutische Bedeutung des Thrans beruht. Wesentlichen Antheil scheinen daran die gefundenen Producte von metamorphosirter Galle (S. 546) zu haben, indem sie in den gefärbteren Arten in größerer Menge vorkommen, und sich diese wirksamer als die helleren Arten gezeigt haben. Durch Wasser lassen sich diese Gallen-Bestandtheile aus dem Leberthran großentheils ausziehen. Nicht weniger beachtenswerth sind dabei auch der freie Phosphor, die freie Valeriansäure, Buttersäure, Caprinsäure und das Oleum Rutae. Unerwartet und eben so übereilt als unwahrscheinlich steht dagegen das kürzlich von Winckler vorgelegte Resultat seiner Versuche aus, nach welchem der Leberthran seine eigenthümliche Bedeutung dadurch haben soll, daß die fetten Säuren darin nicht mit Lipyloxyd, sondern mit Propyloxyd verbunden seyen.

Pisces cartilaginei. Knorpelfische.

Ordnungen: Plagiastomi. Sturiones. Cyclostomi.

1. Plagiastomi. Knorpelfische mit festsitzenden Kiemen.

1. *Raja Batis.* Der Baum- oder Glatt-Rochen. In europäischen Meeren.

2. *Raja Pastinaca.* Der Stechrochen. In vielen Weltmeeren.

3. *Raja clavata.* Der Nagel- oder Stachelrochen. Vorzüglich in der Nordsee. — Aus den Lebern dieser 3 Rochen wird der

Rochen-Leberthran, Oleum Rajae,

gewonnen, welcher in den letzteren Jahren im nördlichen Frankreich, Belgien und Holland vielfach zur Anwendung gekommen und dabei angeblich als wirksamer, wie Gadus-Leberthran, erkannt worden ist. Seiner allgemeinen Anwendung stehen inzwischen dadurch Hindernisse entgegen, daß die Lebern der Rochen so klein sind, daß eine derselben etwa nur 1 Unze Thran liefert, und daß die Rochen selbst nicht so häufig vorkommen, um dem enormen Verbrauch des Leberthrans überall genügend und gleich wohlfeil entsprechen zu können. Inzwischen hat sich der Apotheker Clouet in Rouen vor einigen Jahren zu Lieferungen von nicht gar zu großem Umfange erboten.

Nach Mouchon werden die von Haut und Zellengewebe befreiten Lebern für sich unter Zerrühren erwärmt, bis sich das Fett von der Masse absondert. Es wird dann ausgepreßt und nach dem Klären durch Papier filtrirt. Durch weiteres Braten der ausgepreßten Masse kann auch noch der Rest des Fetts als ein dunklerer Thran daraus erhalten werden.

Der Rochen-Leberthran ist schön goldgelb, riecht wie Fischthran oder frische Sardellen, schmeckt weniger unangenehm als Gadus-Leberthran, hat 0,928 specifisches Gewicht, reagirt nicht sauer, löst sich in Alkohol und leicht in Aether auf, färbt sich durch concentrirte Schwefelsäure roth und darauf gleich braun, wird durch Salpetersäure von 1,4 specif. Gewicht violett und

dann gleichförmig schön roth, und verändert sich durch Chlorgas nicht bemerkbar, wodurch er sehr leicht von dem Thran anderer Fische zu unterscheiden ist. Wasser löst nichts daraus auf. Setzt in Berührung mit Luft eine weiße Materie ab und wird dadurch heller. Liefert bei der Verseifung Elainsäure, Margarinsäure (?), Delphinsäure (Valeriansäure) und Glycerin. Enthält nach Preißer und Gobley Jod und Phosphor in größerer Menge als der Gadus-Leberthran, in welchem Gobley jedoch keinen Phosphor fand.

Ob dieser Thran auch, wie der vorhergehende Gadus-Thran, Producte von metamorphosirter Galle u. s. w. enthält, ist nicht untersucht worden.

2. Sturiones. Knorpelfische mit freien Kiemen.

1. *Acipenser Huso* L. Der Hausen oder Beluga. In allen europäischen Meeren, in der Wolga, im Ural, Nil.

2. *Acipenser Güldenstädtii* Br. und Ratz. Der Osseter. Im schwarzen und kaspischen Meere, selbst in der Donau.

3. *Acipenser Ruthenus* L. Der Sterlet. Im schwarzen und kaspischen Meere, so wie in der Baikalsee, Ostsee u. s. w.

4. *Acipenser stellatus* Pall. Der Sewrjuga. In denselben Meeren und den in diese sich ergießenden Strömen. Von diesen Stör-Arten wird die sogenannte

Hausenblase, Ichthyocolla,

gewonnen, welche auch Fischleim, Colla piscium, genannt wird. Sie ist die innere pulpose und vasculäre Haut der Schwimmblasen jener Fische. Die aus den Stören genommenen Schwimmblasen werden aufgeschnitten, sorgfältig gewaschen, auf Brettern ausgespannt und festgenagelt der Sonne ausgesetzt, bei einem gewissen Grade des Trocknens die äußere Muskelhaut, welche durch Kochen mit Wasser sich nicht auflöst und also keinen Leim bilden kann, abgezogen, die innere Haut auf verschiedene Weise geformt und nun völlig in der Sonne ausgetrocknet. Zur Gewinnung einer schönen Hausenblase ist das Trocknen an der Sonne so nothwendig, daß man die Schwimmblasen von im Winter gefangenen Fischen unter Schnee bis zu einer günstigen Zeit im Frühjahr aufbewahrt, um sie erst dann in der angeführten Art zu behandeln.

Auf ähnliche Weise werden aber auch die Schwimmblasen von noch anderen Störarten, als Acipenser Schypa, dauricus, glaber, Gmelini, Aleutensis, oxyrynchus, brevirostris, macrostomus, maculosus, rubicundus, Heckelii, Sturio, und selbst von anderen Fischarten, namentlich von Polynemus plebejus, Silurus Glanis, S. raita, Cyprinus Carpio, C. Brama, Gadus Morrhua, G. merlucius, Arten von Pimeladus, Otolithus, Corvina, Sciaena u. s. w. präparirt, und die zahlreichen Varietäten von Hausenblase des Handels sind bedingt theils durch die Fischart, von welcher die Schwimmblase herstammt, theils von der Sorgfalt bei der Präparation, theils durch das Nichtentfernen der Muskelhaut, und theils durch die den Präparaten gegebene Form. In Betreff der Form unterscheidet man vorzüglich:

α. Ringelhausenblase. Besteht aus 4 bis 6 Zoll langen Membranstücken, zu 3 bis 6 Zoll langen, rundlichen Stangen übereinander gerollt, die dann leier- oder hufeisenförmig gebogen und getrocknet werden. Die beiden Enden sind dünner, an der Spitze platt, kurz umgebogen und mit einem Loch versehen.

β. Bücherhausenblase. Platte, viereckige, einige Zoll breite, in der Mitte mit einem Loch versehene Stücke, entstanden durch Uebereinander- und Zueinanderschlagen größerer Membranstücke, ähnlich wie dies mit einer Serviette geschieht.

γ. Blätterhausenblase. Unregelmäßige, am Rande zerschlitzte und zerrissene, blattförmige Membranstücke.

δ. Zungenhausenblase. Unregelmäßige, 5—9 Zoll lange, in der Mitte $1^1/_2$ bis 3 Zoll breite, an beiden Enden verschmälerte, also im Allgemeinen ovallängliche Membranstücke.

ε. Bandhausenblase. Sehr lange, oft 6—8 Fuß messende, unregelmäßige, am Rande zerschlitzte, nicht überall gleich breite Membranstücke.

ζ. Fadenhausenblase. Verschieden gebogene, einige Zoll lange, dünne, fadenförmige Stücke, erhalten durch Zerschneiden größerer Membranstücke.

In mehreren dieser Formen kann die Hausenblase eine ungleiche Güte haben, wonach man im Handel wiederum für jede derselben eine Prima-, Secunda-, Tertia- u. s. w. Sorte zu verschiedenen Preisen zu unterscheiden pflegt. Nach den verschiedenen Ländern, woher die Hausenblase kommt, unterscheidet man endlich:

α. Russische Hausenblase. Aus Rußland kommt die Hausenblase am häufigsten und besten, indem sie vorzugsweise von den an die Spitze gestellten 4 Störarten gewonnen wird. Die feinste, weißeste und beste liefert der Osseter, und wird dieselbe speciell Astrachanische Hausenblase genannt. Eine ganz gute Sorte wird auch vom Silurus Glanis gewonnen und Samovy Hausenblase genannt.

β. Nordamerikanische Hausenblase. Kommt von New York als Bandhausenblase und wird, wie es scheint, von Gadus merlucius H. gewonnen.

γ. Ostindische Hausenblase. Kommt von Calcutta und wird von Polynemus plebejus gewonnen. Bildet theils Blätter, theils Beutel (die ganze Blase). Riecht widrig.

δ. Hudsons-Bai-Hausenblase. Wird wahrscheinlich von Störarten gewonnen. Sie ist die Zungenhausenblase und recht gut.

ε. Brasilianische Hausenblase. Kommt von Para und Maranham. Scheint von Silurus-, Pimeladus- u. s. w. Arten gewonnen zu werden. Es giebt davon 3 Arten: nämlich a) in Röhren oder Pfeifen, die ganze zum Theil noch ausgespannte Blase, b) in Klumpen, die aus zwei seitlich an einander gelegten Blasen bestehen, und c) in Scheiben, welche 5 Zoll breite und $3^1/_2$ Zoll lange Platten bildet.

ζ. Deutsche Hausenblase kann die getrocknete Schleimhaut der Schwimmblase von Ac. Sturio genannt werden, wie sie nach Uler gegenwärtig in Hamburg gewonnen wird, und welche beim Kochen mit Wasser 16 Proc. zurückläßt.

Die in den besten und zu pharmaceutischen Endzwecken geeigneten Varietäten vorkommende Hausenblase bildet sehr dünne, weiße oder blaßgelbliche, durchscheinende, hornartige, zähe, geruchlose und geschmacklose Membranen von zelliger Structur, welche in Wasser aufquellen, gallertartig werden, sich aber nicht darin auflösen, sondern nur dann, wenn man sie damit kocht, eine dem Knorpel in Knochen analoge Metamorphose erfahren und sich dadurch in Leim von sehr reiner Beschaffenheit verwandeln, der sich zu einer Flüssigkeit auflöst, die beim Erkalten zu einer klaren und fast farblosen Gallert erstarrt. Bestand die Hausenblase nur aus der inneren Haut der Schwimmblasen, so bleiben dabei höchstens nur einige wenige weiße, fadige Flocken ungelöst übrig, und auf dieser Verwandlung im Leim beruht jede Anwendung der Hausenblase. Die erhaltene Lösung giebt beim Eintrocknen einen nur wenig gefärbten Leim, der auch im Großen, wahrscheinlich aus geringen Sorten von Hausenblase, fabricirt wird und im Handel in Gestalt von dünnen, läng-

lich quadratischen Platten unter dem Namen **Gelatine** als Klärungsmittel für Wein, Bier, Caffee u. s. w. bekannt ist. **John**'s Analyse, welche

Thierleim 70,0 Osmazom 16,0	= 86,0 Proc.
Milchsäure, Salze von Kali und Natron, phosphorsauren Kalk .	4,0 „
Unlösliche Haut 2,5 Wasser 7,0	= 9,5 „

gab, kann unmöglich richtig seyn, indem selbst Fleisch etwa nur 8 Proc. von der sehr gemengten Substanz giebt, die man früher Osmazom nannte. Nach **Redwood** liefert gute Hausenblase höchstens 1/2 Proc. Asche, dagegen der Knochenleim 2 bis 3 Procent.

Substitutionen und Verfälschungen: Ganze Schwimmblasen; schlechtere Sorten; Imprägnirung mit Knochenleim.

II.

ANIMALIA MOLLUSCA.

Weichthiere.

Klassen: Brachiopoda. Cirrhopoda. Pteropoda. Cephalopoda. Gasteropoda. Acephala.

A. Cephalopoda. Kopffüßler.

Ordnungen: Decapoda. Octopoda.

1. Decapoda. Zehnfüßler.

Familien: Orthostraca. Spirostraca.

a. Orthostraca. Geradschalige Zehnfüßler.

1. *Sepia officinalis* L. **Der officinelle Dintenfisch.** Fast in allen europäischen Meeren, in dem atlantischen Ocean, der Nordsee ꝛc. Liefert das

Weiße Fischbein. Os Sepiae.

Der Rückenknochen. Wird häufig auf dem mittelländischen Meere schwimmend gefunden. — Er ist platt, auf beiden Seiten flach gewölbt, länglich-eiförmig, 5 bis 10 Zoll lang, in der Mitte 1 1/2 bis 3 Zoll breit und bis 1 Zoll dick, weiß, spröde. Schwimmt auf Wasser. Der obere aus 2 bis 3 papierdicken und hornartig durchscheinenden Lamellen bestehende Theil, welcher ringsum über den unteren Theil etwas hervorragt, ist dichter, auf der Oberfläche rauh, grubig, flachhöckerig und mit vielen ovalen Ringen gezeichnet. Der untere oder innere Theil sehr locker, leicht, erdig, aus porösen Lamellen bestehend, getrennt durch zarte, dichtstehende Zellen. Fast geruchlos. Geschmack erdig, salzig. Beide Theile lösen sich unter Brausen und Abscheidung von thierischen Häuten in Salpetersäure auf. Die Lösung wird durch salpetersaures Silber käsig weiß gefällt und durch Ammoniak nicht getrübt. **John** fand in der

	Schale:	porösen Masse:
Kohlensaure Kalkerde mit Spuren von phosphorsaurer Kalkerde	80,0	85,0
Thierische, in Wasser lösliche Substanz mit Kochsalz	7,0	7,0
Gallertartige, in Wasser und Kalilauge unlösliche Membran	9,0	4,0
Wasser und Spuren von Talkerde	4,0	4,0

Die zuweilen im Handel vorkommenden kleinen Stücke scheinen von Sepia elegans herzurühren.

B. Gasteropoda. Bauchfüßer.

Ordnungen: Cyclobranchia. Scutibranchia. Pectinibranchia. Heteropoda. Tectibranchia. Inferobranchia. Nudibranchia. Pulmonaces.

1. Pulmonaces. Lungen-Gasteropoden.

Familien: Cochleata. Limacina.

a. Cochleata. Gehäuse-Schnecken.

1. *Helix pomatia* L. Die Weinbergsschnecke oder Graue Hausschnecke. An schattigen, feuchten Orten in Gärten und Laubwäldern ꝛc.

Das Gehäuse bis $1^1/_2$ Zoll hoch und breit, rundlich, dicht und parallel gestreift, außen graulich-gelbbraun, inwendig weiß mit (vorzüglich an der halbmondförmigen Mündung) Bläulich und Rosenroth, im Herst mit einem weißen kalkartigen Deckel geschlossen, der im Frühjahr wieder abfällt. Die Schnecke selbst schleimig und im Herbst, wenn sie eingedeckelt ist, anzuwenden. Ihr unterer Theil verlängert, gerade, mit zugerundetem vorderen und zugespitztem dreieckigen hinteren Ende. Die Bauchseite flach und am Rande quer gefurcht. Der Kopf vom Rücken nicht, und unten durch eine Querspalte getrennt. Die Mundöffnung halbmondförmig, umgeben mit einer dünnen Oberlippe und wulstförmigen Unterlippe. Dem Munde nahe 2 walzenförmige und etwas weiter nach hinten 2 kegelförmig-walzenförmige Fühler mit kopfförmigen Enden und 1 schwarzen Punkt (Auge) unter und neben der Spitze. Hinter dem rechten der kürzeren Fühler eine Oeffnung für die Geschlechtsorgane. Die Oberseite gelblich grau, die Bauchseite blasser. In der Mitte des Rückens erhebt sich der Körper spiralförmig. Ueber dem Anfange des Spiraltheils befindet sich ein häutiger, den Spiraltheil umgebender Ring. In einer dreieckigen Erweiterung desselben liegt auf der rechten Seite die eirundliche Oeffnung der Respirationshöhle und hinter derselben die Mündung des Darmkanals. Dieser Spiraltheil umgiebt das Gehäuse, welches, wie jener $4^1/_2$ Windungen macht. Enthält Schleim, Gallert, Osmazom u. s. w., und nach Figuier als wirksamen Bestandtheil das Helicin, ein gelbliches, durchsichtiges, eigenthümlich riechendes und schmeckendes, in Alkohol leicht lösliches, verseifbares Oel. Joy fand in dem Gehäuse 98,5 Procent kohlensauren Kalk und 1,5 Proc. organisches Gewebe.

b. Limacina. Nackte Schnecken.

1. *Arion empiricorum* Ferussac. Limax rufus L. Der Arion der Empiriker. Die rothe Erdschnecke. — An feuchten Orten in Gärten, Weinbergen, Wiesen, Waldungen, an Wegen u. s. w.

Zeigt sich vom Mai bis in den Herbst an feuchten Tagen, vorzüglich des Morgens im Thau und nach warmem Regen. An trocknen Tagen hält sie sich unter Steinen, Blättern, in Baumspalten u. s. w. versteckt.

Der Körper ist nackt, ohne Gehäuse, schleimig, etwa 4 bis 5 Zoll lang und 3/4 Zoll dick, orangefarben, oder roth, oder gelblich, oder gelbbraun, oder braun, oder schwarzbraun, oder schwarz. Der Kopf immer dunkler gefärbt, quer= und längsrunzlich, mit 4 schwarzen Fühlern, kleinen, kaum bemerkbaren Augen und halbmondförmigem Munde versehen.

Auf der Oberfläche bemerkt man längliche, bald mehr bald weniger deutlich gekielte, durch netzförmige Furchen gesonderte Erhabenheiten. Die Bauchseite flach, mit kleinen, parallelen, geraden Furchen durchzogen und breiten Rändern, welche stets viele linienförmige, parallele, schwarze Streifen zeigen. Enthält Schleim, Gallert, Osmazom u. s. w.

Verwechselungen: Limax agrestis.

C. Acephala. Kopflose Weichthiere.

Ordnungen: Nuda. Testacea.

1. Testacea. Schalentragende Weichthiere.

Familien: Inclusa. Cardiacea. Chamacea. Mytilacea. Ostracea.

a. Ostracea. Austernartige Weichthiere.

1. *Avicula margaritifera* Brug. Mytilus margaritiferus L. Die Perlmuttermuschel. Findet sich auf Ceylon, am Cap Comorin und in dem persischen Meerbusen. Liefert die

α. Perlmutter. Mater s. Nacra perlarum.

Die flachen, bis fingerdicken, harten, schweren, durchscheinenden, außen grünlichen, innen weißen und schön irisirenden Schalen, welche aus dicht über einander liegenden, fest zusammenhängenden und abwechselnd aus thierischer häutiger Materie und kohlensaurer Kalkerde gebildeten Lamellen bestehen.

β. Perlen. Margaritae s. Perlae s. Uniones.

Aus thierischer häutiger Materie und kohlensaurer Kalkerde bestehende Concretionen, welche sich aus dem Saft des Thiers auf fremde Körper, als: Sandkörnchen, Pflänzenfasern u. s. w., niederschlagen und diese in abwechselnden Lagen überziehen, wenn sie zufällig in die Muscheln lebender Thiere kommen oder absichtlich zur Hervorbringung von Perlen mit Vorsicht in dieselben eingebracht werden. — Die kleineren, weniger geschätzten Perlen bilden sich auch auf ähnliche Weise in den Muscheln der zur Familie der Mytilacea gehörenden Süßwasser-Perlmutter, Unio margaritifera Gärtn.

Sie sind kugelig, oder halbkugelig, oder länglich, oder unregelmäßig stumpfeckig, hirsekorngroß bis taubeneigroß, hart, fest, glänzend, zuweilen matt, meistens weiß und prächtig irisirend, oder auch gelb, rosafarben, roth, braunroth und selbst schwarz. Enthalten im Innern den fremden Körper, der ihre Bildung veranlaßte. Ohne Rücksicht auf Herkunft unterscheidet man:

α. Margaritae orientales. Ostindische Perlen. Die kugeligen, größten und glänzendsten. Werden sehr theuer bezahlt.

β. Margaritae occidentales. Westindische Perlen. Die mittelgroßen Perlen. Meistens von Unio margaritifera.

γ. Margaritae textiles. Staub-Perlen. Die kleinsten. Wurden früher gewöhnlich in der Arzneikunde angewandt.

2. *Ostrea edulis* L. Die eßbare Auster. An Felsen im mittelländischen Meere, atlantischen Meere und in der Nordsee. Liefert die

Austerschalen. Conchae s. Testae Ostreae.

Die zweiklappigen, rundlichen oder eiförmigen, oder undeutlich viereckigen, 2 bis 3 Zoll breiten, inwendig glatten, milchweißen und etwas perlmutterglänzenden, außen gelblichbraunen oder bräunlichweißen, grünlich roth und violett schattirten Schalen, welche auf der Oberfläche bogenförmige concentrische Plättchen zeigen. Die untere Schale zeigt eine zur Aufnahme des Thiers bestimmte Vertiefung, ist außen uneben, rauh und mit vielen in geraden Richtungen excentrisch vom Schloß gegen die Peripherie zu laufenden Rippen und Furchen versehen. Die obere Schale ist etwas dünner, fast ganz flach und außen weniger rauh. Bestehen aus dünnen, concentrische Kreise bildenden Lamellen und lassen sich leicht in diese spalten. Enthalten nach Rogers:

Kohlensaure Kalkerde . . .	95,18	Thierische häutige Substanz . .	0,45
Phosphorsaure Kalkerde . .	1,88	Kieselerde	0,40

III.

ANIMALIA ARTICULATA.

Gliederthiere.

Klassen: Annulata. Crustacea. Arachnides. Insecta.

A. Animalia annulata. Ringelthiere.

Ordnungen: Tubicola. Dorsibranchia. Abranchia.

1. Animalia abranchia. Kiemenlose Ringelthiere.

Abtheilungen: *Apoda. Chaetopoda.* Zu der ersten Abtheilung, den fußlosen Ringelthieren (*Apoda*), gehört die Familie der

a. Hirudinea. Egelartige Ringelthiere.

1. *Sanguisuga medicinalis* Savigny. Hirudo medicinalis L. Der medicinische oder deutsche Blutegel. In bewachsenen, ruhigen (weniger in fließenden) Wassern, vorzüglich in Gräben, Fischteichen und Sümpfen fast durch ganz Europa, vorzüglich in nördlichen Theilen.

Ist etwa 3 bis 7 Zoll lang, plattrundlich, an beiden Enden dünner, schlüpfrig weich und kalt anzufühlen, auf dem Rücken gewölbt, dunkelolivengrün, zuweilen in's Schwärzliche oder Bräunliche übergehend, oft gelbbraun und roth gefleckt, stets mit 6 parallelen, rostrothen oder gelbrothen, meistens

schwarz punktirten und gefleckten, bindenartigen Streifen gezeichnet und gelbgerandet. Die flache Bauchseite gelblich olivengrün mit schwarzen wolkigen Flecken, welche neben dem gelben Seitenrande zu Streifen zusammenfließen. Hat keine deutliche äußere Gliedmaßen, aber 90 bis 100 Ringe. Das vordere dünnere Ende bildet den durch kein Zeichen vom übrigen Körper getrennten Kopf, welcher 9 bis 10 Ringe hat, wovon 8 nach unten geschlossen sind, der erste aber nicht geschlossen ist und eine halbmondförmige Gestalt hat. Der Kopf kann sich durch eigne Bewegungen in eine Art Fuß verwandeln, hat auf der oberen Seite 10 als schwarze, glänzende, hufeisenförmig gestellte Punkte erscheinende Augen, und auf der unteren Seite den Mund, eine dreieckige Oeffnung, die in eine dreieckige Mundhöhle führt, in welcher sich 3 weiße, knorpelige, halblinsenförmige Kiefer, deren bogenförmiger Rand mit einer Reihe von etwa 60 Zähnchen besetzt ist, befinden. Das hintere Ende geht in eine fußförmige, zum Anheften geeignete Scheibe aus und nahe davor befindet sich mitten auf dem Rücken die Oeffnung des Afters. Die Blutegel sind Zwitter; auf der Mittellinie ihres Bauches bemerkt man in dem 24sten Ringe die Oeffnung für die männlichen und in dem 29sten Ringe die für die weiblichen Geschlechtstheile. Sie leben von Blut, was sie Fröschen, Wasser-Salamandern, Fischen u. s. w. aussaugen.

2. *Sanguisuga officinalis* Savigny. Hirudo officinalis Geiger. Der officinelle oder ungarische Blutegel. An ähnlichen Orten in Südeuropa, vorzüglich in Ungarn, Südfrankreich, auch im südlichen Deutschland.

Ist 4 bis 7 Zoll lang, auf dem Rücken braun, oft in's Gelbliche und Röthliche spielend, grünröthlich gerändert und mit 6 rostrothen Streifen gezeichnet, wovon die dem grauröthlichen Rande zunächst gelegenen sehr dunkel und fast schwarz erscheinen. Der Bauch olivengrün, stets ungefleckt, aber mit 2 aus sehr genäherten schwarzen Flecken gebildeten Seitenstreifen versehen.

Beide Blutegelspecies werden in der Arzneikunde unter dem Namen

Blutegel oder Blutigel, Hirudo viva,

zu örtlichen Blutentziehungen angewandt, wobei sie sich nach Kluge's Versuchen verschieden zeigen. S. medicinalis saugt sich $5^1/_2$ Mal schneller an, als S. officinalis; der erstere saugt viel kürzere Zeit, als letzterer, etwa im Verhältniß = 2 : 3; die Wunde des ersteren blutet kürzere Zeit nach, als die des letzteren, etwa im Verhältniß = 2 : 3; der erstere saugt etwa nur halb so viel Blut ein, als letzterer: ein 35 Gran schweres Exemplar von S. medicinalis hatte z. B. bis zum Abfallen 49 Gran eingesogen, während ein 42 Gran schweres Exemplar von S. officinalis 86 Gran bis zum Abfallen aufsog.

Ueber die Blutegelzucht, Aufbewahrung derselben u. s. w. sind nachzulesen: Müller, der medicinische Blutegel. Quedlinburg und Leipzig 1830. — Scheel, der medicinische Blutegel in naturgeschichtlicher und ökonomischer Hinsicht. Breslau 1833. — Scheel, Belehrung über die Aufbewahrung und Zucht der Blutegel. Dresden 1834. — Das Hauslexicon. Heft 5. — Otto, der medicinische Blutegel. Weimar und Ilmenau 1835. — Kunzmann, anatomische und physiologische Untersuchung des Blutegels. Berlin 1817. — Die Blutegelzucht nach Ergebnissen der Erfahrung u. s. w. von H. E. v. Egidy. Zittau und Leipzig 1844. Vergl. ferner die Literatur S. 7. — Einzelne Abhandlungen in: Buchner's Repertorium, Bd. 15, 17, 19, 21, 23, 28,

37, 42 u. 55. z. R. XIX. XXXIV, 46. XLVI, 245. Neue Reihe. VI, 193. Neue Folge, I, 226. — Brandes Archiv, Bd. 5, 9, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 28 u. 30, und in der neuen Reihe Bd. 7, 11, 13, 22, 67, 72. — Wittstein's Vierteljahresschrift, 1, 188. — Berliner Jahrbuch, XXVII, Heft 2. und XXXVII, Heft 3. — Trommsdorff's Journal, Bd. 14 u. 26. — Journ. de Pharm. et de Ch. VIII, 345. XI, 341. XIII, 180. XVIII, 355. — Journ. de Ch. med. IV, 331. — Compt. rend. XXXII, 719. — Pharmac. Journal and Transact. III, 394. IV, 252 u. 297. 328. — Magazin der Pharmacie, Bd. 6, 10, 13, 14, 18, 22, 23, 24 u. 29. — Annalen der Pharmacie, Bd. 5, 7, 8, 9, 11 u. 22. — Jahrb. f. pract. Pharm. IX, 371. XI, 112. XV, 102. XIX, 186. — Correspondenzblatt des würtemb. landwirthsch. Vereins, Bd. XI, 155. — Oesterreich. med. Wochenschrift. 1845. S. 1246. — Bullet. génér. de Therap. med. et chirurg. 1845, p. 53. — Baierisches Kunst- und Gewerbeblatt, 1837. S. 813. — Finska Läkare-Sällskapets Handl. I. Heft 3. Helsingforss 1842. — Archiv for Pharm. og techn. Ch. I, 619.

Verwechselungen: Sanguisuga interrupta; S. chlorogaster; Haemopis Sanguisorba Savigny (Hirudo Sanguisuga L.); S. obscura; S. Verbana; S. Carena.

Zu der zweiten Abtheilung, den Borstenfüßlern, Chaetopoda, gehört:

Lumbricus terrestris L. Der gemeine Regenwurm. Ueberall in Gärten, Wiesen, feuchter Dammerde, auf Aeckern u. s. w., wo er sich bei Tage fast immer in der Erde aufhält und bei Nacht oder nach Regenwetter auch bei Tage daraus hervorkommt. Heißt in der Arzneikunde ebenfalls

Regenwurm. Lumbricus terrestris.

Ist 3 bis 12 Zoll lang, federdick bis fingerdick, walzenförmig, an beiden Enden zugespitzt, fleischroth oder bräunlichroth, durchscheinend, aus 120 Ringen bestehend. Hat statt der Füße unten 8 Reihen kurzer, breiter Borsten oder Wärzchen. Im Uebrigen ist der Leib nackt. Riecht moderig und ist geschmacklos.

B. Animalia crustacea. Krustaceen oder Krebse.

Ordnungen: Decapoda. Stomapoda. Laemadipoda. Amphipoda. Isopoda

1. Animalia decapoda. Zehnfüßler.

Familien: Macroura. Brachyura.

a. Macrura. Langschwänzler.

1. *Astacus fluviatilis* Fabr. Cancer Astacus L. Der Flußkrebs. In langsam fließenden Bächen und Flüssen der meisten Länder Europa's, so wie auch in Asien. Liefert die

Krebssteine oder Krebsaugen. Lapides s. Oculi Cancrorum.

Concretionen, wovon sich 2 Stück im Frühjahr zur Zeit der Häutung neben dem Magen finden. Kommen meistens aus Astrachan, Polen und der Moldau, wo man die Krebse in Haufen faulen läßt, dann mit Wasser zerrührt und die Concretionen ausschlämmt.

Sie sind kreisrund, auf einer Seite gewölbt, weiß, matt oder wenig glänzend, auf der anderen Seite flach mit flacher Vertiefung und vorspringendem, abgerundetem Rande, der 1 bis 5 Linien im Durchmesser hat, ziemlich hart, aber leicht mit einem Messer zu schaben und zu Pulver zu zerreiben, geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Alkohol und Alkalien. Werden in kochendem Wasser rosenroth, zuweilen auch violett, blau oder grünlich. Lösen sich in Säuren unter Aufbrausen und mit Zurücklassung einer farblosen, weichen, durchsichtigen, häutigen Masse von der Gestalt der Krebssteine. Brennen sich im Feuer erst schwarz und dann weiß, ohne ihre Gestalt zu verlieren. Enthalten nach Dulk:

Fleischextract, Eiweiß, Speichelstoff, Natron und Chlornatrium	11,43
Knorpelige, in Wasser unauflösliche Substanz	4,33
Kohlensaure Kalkerde	63,16
Basische phosphorsaure Kalkerde	17,30
Phosphorsaure Talkerde	1,30
Natron, wahrscheinlich mit knorpeliger Substanz verbunden	1,41

Verfälschungen: Aus Kreide, Thon u. s. w. mit Thierleim verfertigte Kunstproducte.

2. Animalia isopoda. Gleichfüßler.

Familien: Oniscoda. Asellota. Idoteides. Sphaeromides. Cymothoada. Epicarides.

a. Animalia oniscoda Onisciden.

1. *Armadillo officinarum* Brandt. Die officinelle Kugelassel. In Kleinasien, Syrien, vielleicht auch in Italien. Lebt in Kellern unter Steinen u. s. w. Gebräuchlich unter dem Namen

Kelleresel oder Tausendfüße. Aselli s. Millepedes.

Das ganze Thier, durch Besprengen mit Wein oder in heißen Wasser- oder Alkoholdämpfen getödtet und getrocknet.

Ist länglich-eirund, 6 bis 8 Linien lang und in der Mitte etwa 4 Linien breit. Der Unterleib flach, mit 14, eignen Gürteln paarweise eingelenkten Füßen versehen. Die Unterfläche des Schwanzes mit kleinen Plättchen und blasigen Täschchen bedeckt. Auf der Oberfläche sehr gewölbt, mit 14 dachziegelartig über einander fassenden, stark nach unten gebogenen und unten viereckigen, glatten, glänzenden, graulich olivengrünen, am hinteren Rande hell röthlichgelbbraunen, unter der Loupe fein eingedrückt punktirt erscheinenden, harten Gürteln bedeckt, wovon 6 dem Schwanz, 7 dem Leib und 1 dem Kopf angehören. Der Kopf der Quere nach sehr langgezogen viereckig, glatt, ohne Fortsatz und ohne Vorsprung, aber mit einer Furche unter der Stirnleiste. Dem ausgehöhlten Rande des Kopfes sind 4 Fühler eingesenkt, wovon die beiden inneren 2- und die beiden äußeren großen 6- oder 7- bis 8gliedrig sind. Der Schwanz hat 2 getrennte Paar Seitenanhänge, wovon das innere Paar kleiner und eingliedrig und das äußere größer und zweigliedrig ist. Bei Lebensgefahr oder bei dem vorhin erwähnten Tödten rollen sie sich zu einer Kugel zusammen und kommen so im Handel vor. Ihre Farbe ist aber dann meistens bläulichgrau oder auch etwas bräunlich. Riechen moderartig widrig. Schmecken widrig salzig, süßlich und ein wenig scharf. Ihr Decoct wird

stark durch Galläpfel in weißlichen Flocken gefällt, und salpetersaures Silber giebt darin einen starken, weißen, käsigen Niederschlag, der sich in Salpetersäure nicht wieder auflöst. Scheint viel Chlormetalle, namentlich Kochsalz, zu enthalten. Bley will darin Ameisensäure gefunden haben.

Verwechselungen: Armadillidium commutatum, A. depressum; Oniscus murarius (Oniscus Asellus L.); Porcellio scaber; Glomeris marginata. — Naturgemäß gestorbene und von Insecten zernagte.

C. Arachnides. Arachniden.

Ordnungen: Arachnides pulmonaria und Arachnides trachearia.

1. Arachnides pulmonaria s. Unogota. Lungen=Arachniden.

Familien: Pedipalpi Arancides.

a. Pedipalpi. Pedipalpen. (Scorpionidae, Scorpione).

1. *Scorpio europaeus* L. Das europäische Scorpion. In Italien, Tyrol, Frankreich u. s. w. in Thür= und Fensterritzen, Mauern, Erdlöchern, unter den Steinen u. s. w. der Häuser und Felder. Die ganzen Thiere werden unter dem Namen

Scorpione, Scorpiones,

gebraucht. — Der Körper 1 bis 2 Zoll lang. Der schwanzförmig verlängerte, aus 6 Gliedern bestehende und in einen hakenförmig gebogenen Giftstachel ausgehende Hinterleib seiner ganzen Breite nach an das kurze Bruststück angewachsen. Unter der Extremität des Giftstachels bemerkt man zwei kleine Oeffnungen, worin sich die mit einem giftigen Saft gefüllten Behälter finden. Die Haut braun, am letzten Schwanzgliede gelb, pergamentartig und überall mit kurzen, steifen, zerstreuten Haaren besetzt. Der kleine Kopf mit dem Bruststück verschmolzen, mit 2 Augen, mehreren Augen ähnlichen Flecken und statt der Fühler mit 2 großen dreigliedrigen, an der Spitze in eine Scheere ausgehenden Tastern versehen. Die 8 gelben Füße endigen sich in eine kleine hakenförmige Gabel. Die Geschlechtsöffnung vor dem letzten Fußpaar und hinter derselben ein Paar kammförmige, 8 bis 10zähnige Anhänge. In Italien wird daraus das Scorpionöl, Oleum Scorpionum, auf die Weise bereitet, daß man 20 lebendige Scorpione mit 1 Pfund fettem Bittermandelöl bis zum Kochen erhitzt und sie dann damit an der Sonne digerirt.

D. Insecta. Insecten.

Ordnungen: Aptera. Hemiptera. Coleoptera. Orthoptera. Lepidoptera. Neuroptera. Hymenoptera. Diptera.

1. Hemiptera. Halbdeckflügler.

Von den beiden Abtheilungen derselben, Heteroptera und Homoptera, umfaßt die letztere die

Familien: Cicadariae. Psillidae. Aphidii. Gallinsecta.

a. Gallinsecta. Gallinsecten. Schildläuse.

1. *Coccus Cacti* L. Die Nopal=Schildlaus. Bewohnt in mehreren Provinzen Mexico's verschiedene Species von Cactus, besonders Cactus

coccinellifer, C. decumanus, C. Opuntia, C. Tuna, C. Pereiscia u. s. w., von welchen man daselbst, so wie auch in Malaga, auf Teneriffa, Java, Maltha und Algier, dieser Schildlaus wegen große Plantagen unterhält.

Während die geflügelten, kleinen Mücken ähnlichen Männchen in der Luft umherschwärmen, sitzen die ungeflügelten Weibchen in großer Anzahl und fast unbeweglich an den Blättern jener Pflanzen. Die letzteren, von den Blättern gesammelt, was 3 und mehrere Male im Jahre geschieht, durch Eintauchen in heißes Wasser oder in heißen Oefen getödtet und getrocknet, bilden die

Cochenille. Coccionella.

Man unterscheidet davon mehrere, vorzüglich durch ihre äußere Farbe verschiedene Sorten, namentlich die schwarze und die außen mit einem feinen weißen Hauch überzogene sogenannte silbergraue. Die erstere entsteht aus der letzteren durch starke Hitze.

Samenähnliche, 1 bis 2 Linien lange, fast eiförmige, unten flache oder ausgehöhlte, oben etwas gewölbte und mit vielen parallelen Querfurchen versehene, bald mehr bald weniger eingeschrumpfte und verschieden ungleicheckige, leichte und leicht zerreibliche, geruchlose Körnchen, von denen 70000 etwa 1 Pfd. wiegen. Sie sind im Innern mit einer dunkelrothen körnigen Masse ganz angefüllt, geben ein schön dunkelrothes Pulver, schmecken bitter und schwach adstringirend, verhalten sich im Feuer wie andere Thierstoffe und lassen wenig Asche zurück, schwellen im Wasser stark an, werden dabei ovalrundlich und lassen dann ihre geringelte Gestalt und ihre 3 Fußpaare auf der Unterseite deutlich erkennen. Das Wasser nimmt dabei eine schön hochrothe Farbe an, wird dann durch Gallusaufguß und starke Säuren rothgelb und durch Kalkwasser schön violett gefärbt, durch Bleizucker violettblau und durch Ammoniak schön roth gefällt, durch Eisenchlorid dunkelschwarzbraun und durch eine große Menge davon olivengrün gefärbt, durch Alaun hochroth gefärbt. Alkohol färbt sich damit ebenfalls schön hochroth. Enthält nach John:

Coccusroth } Wasser . . }	50,0	Thierschleim . .	14,0	Chlorkalium u. Chlorammonium }	1,5
		Wachsartiges Fett	10,0	Phosphorsaure Kalkerde . . . }	
Thierleim .	10,5	Häutige Theile .	14,0	Talkerde und Eisenoxyd . . . }	

Pelletier und Caventou fanden noch eine flüchtige Säure und schwefelsaures Kali. Warren de la Rue hat das Coccusroth genauer studirt, Carminsäure genannt und nach der Formel $C^{28}H^{28}O^{16}$ zusammengesetzt gefunden. Außerdem hat er darin noch eine in weißen, seideglänzenden Krystallen anschießende Substanz $= C^{18}H^{22}N^{2}O^{6}$ gefunden, von der er glaubt, daß sie derselbe Körper sey, den Liebig aus Casein mit Kali hervorgebracht und Tyrosin ($= C^{16}H^{18}N^{2}O^{5}$) genannt hat.

Die Cochenille wird oft mit Blei schwerer und selbst aus Thon, Sand u. s. w. ganz künstlich gemacht. — Die aus der Türkei kommenden

Rothen Schminkläppchen, Bezetta rubra,

sind mit einem Decoct der Cochenille roth gefärbte leinene Lappen, welche zum Rothfärben angewendet werden.

2. *Coccus Ilicis* Fabricius. Die Kermes-Schildlaus. Bewohnt in Südfrankreich, Spanien, Rumelien und dem griechischen Archipelagus die Scharlacheiche, Quercus coccifera.

Die befruchteten Weibchen befestigen sich im März, wo sie etwa die Größe eines Hirsekorns haben, auf den Aesten und Blättern dieser Eiche; nachdem sie sich dann innerhalb 3 Monaten völlig ausgebildet haben, werden sie gesammelt, mit Essig oder Wein besprengt, wodurch sich ihre violettschwarze Farbe in eine bräunlichrothe verwandelt, in der Sonne getrocknet und nun sind sie die

Kermesbeeren oder Scharlachbeeren. Grana Kermes s. Chermes.

Runde, etwa erbsengroße oder kleinere, braunrothe, meist schwärzlich gefleckte, glänzende, glatte Körner, die unten mit einem kleinen, weißlich eingefaßten Loch versehen sind. Sie sind inwendig hohl, mit einem krümlichen, dunkelrothen Pulver gefüllt, was auch darin fehlen kann, liefern ein carmoisinrothes Pulver, schmecken reizend bitter, riechen nicht, verhalten sich im Feuer wie Thierstoffe und lassen wenig Asche zurück, färben Wasser schön carmoisinroth, ohne sich im Aeußern auffallend zu verändern. Alkohol färbt sich damit mehr gelbroth. Enthalten nach Lassaigne:

Coccusroth. Geruchloses, stechend schmeckendes, verseifbares Fett.
Schleimige Materie. Braune häutige Materie.

Succus Chermes ist der aus frisch eingesammelten Thieren gepreßte, mit etwas Zucker versetzte Saft. Kommt meist aus Montpellier. Im Peloponnes sollen jährlich 40000 Liter eingesammelt werden.

2. Coleoptera. Käfer.

Familien: Creatophagi. Serricornes. Clavicornes. Palpicornes. Lamellicornes. Melasomata. Taxicornes. Trachelides. Rhynchophori. Xylophagi. Platisomata. Cerambicinae. Crioceriden. Chrysomelinae. Erotylenae. Coccinellidae. Pselaphi.

a. Trachelides. Halskäfer.

1. *Lytta vesicatoria* Fabric. Cantharis vesicatorius Latreille. Meloë vesicatorius L. Der Pflasterkäfer. In Südeuropa. In manchen Jahren auch in Frankreich, Ungarn, Schweden, Rußland, Sibirien, Deutschland und der Schweiz, vorzüglich im Juni und August auf den Blättern von Fraxinus excelsior, Ligustrum vulgare, Syringa vulgaris u. s. w.

Vor Sonnenaufgang sitzen diese Käfer gleichsam erstarrt auf den Bäumen, so daß sie beim Schütteln herabfallen; dann gesammelt, in heißen Dämpfen von Wasser, Essig, Alkohol, in schwefligsaurem Gas, Ammoniakgas u. s. w. getödtet und schnell getrocknet, heißen die ganzen Käfer

Spanische Fliegen oder Canthariden. Cantharides.

Der Körper etwa 5 bis 10 Linien lang und $1\frac{1}{2}$ bis 3 Linien breit. Der fast viereckig-herzförmige Kopf fein punktirt und mit goldgrünen zottigen Haaren besetzt. Die Stirn flach und der gewölbte Scheitel in der Mitte mit einer tiefen Längsfurche versehen. Zwei große länglich eiförmige, flache, matte, dunkelbraune Augen und vor denselben zwei schwarze, fadenförmige Fühler, von deren 11 Gliedern das erste trichterförmig-keulenförmig, grün und fein behaart, das zweite rundlich und am kleinsten, das dritte kürzer als das erste und das letze verkehrt walzenförmig-kegelförmig, etwas gekrümmt und an der Spitze verdickt ist. Der Thorax fast viereckig, fein punktirt, goldgrün, weißlich, zottig. Das deutliche Schildchen dreieckig, goldgrün, mit 2 Längsein-

drücken. Die Oberseite des aus 8 Ringen bestehenden Hinterleibes blaugrün. Die schmalen, fast gleichbreiten, am Ende stumpf abgerundeten, dünnen, biegsamen Flügeldecken etwas länger als der Leib, mit 2 feinen Längsrippen versehen, sehr fein und netzartig runzlich, glänzend, in's Gold- und Kupferfarbige schimmernd grün, unten braun, im Durchsehen braun. Die darunter liegenden Flügel dünn, durchsichtig, hellbraun, geadert. Die 6, paarweise den 3 Abschnitten des Bruststücks eingelenkten Beine sehr lang und dünn, schwarz, fein behaart und davon die vier vorderen 5- und die beiden hinteren 4gliedrig. Riechen, zumal in größerer Menge, eigenthümlich widrig und schmecken brennend scharf. Werden leicht von anderen Insecten, zumal Ptinus fur, Anthrenus muscorum u. s. w. zerfressen. Soll dadurch am besten verhindert werden, daß man dem heißen Wasserdampf, worin man sie tödtet, Terpenthinöl oder ein Oel der Labiaten einmischt. Enthalten nach Robiquet:

Cantharidin.	Grünes starres Fett.	Gelbe, klebrige Substanz.
Harnsäure.	Gelbes flüssiges Fett.	Schwarze, extractartige Substanz.
Essigsäure.	*Phosphors. Kalk- u. Talkerde.	Parenchymatöses, zelliges Gewebe.

Das den Camphoriden analoge, in kleinen glimmerartigen Schuppen krystallisirende Cantharidin ist vorzüglich in den inneren weichen Theilen dieses Käfers enthalten. Nach Gößmann besteht das Fett der spanischen Fliegen aus saurem margarinsauren und saurem elainsauren Lipyloxyd. Die grüne Farbe rührt wahrscheinlich von Chlorophyll her.

Verwechselungen: Lytta Gigas, syriaca, atomaria, violacea, vittata, caraganae, marginata, atrata, cinerea, ruficeps. Cetonia aurata. Carabus auratus. Mylabris Cichorei, variabilis, Ononis, Füsselini, fasciato-punctata, Sidae, pustulata, smaragdijna. Chrysomela factuosa. Cerambyx moschatus. Sogenannte russische fette Canthariden *).

2. *Meloë Proscarabaeus* L. Der gemeine Maiwurm. Sehr verbreitet in Deutschland, aber auch in Frankreich, Spanien, Portugal, Sibirien, Schweden u. s. w. Werden vorzüglich im April bis Juni bemerkt.

Ist etwa 5 bis 10 Linien lang und 2 bis 5 Linien breit, violett schimmernd bläulichschwarz, glatt. Der Kopf groß, stumpf dreieckig, mit ziemlich tief eingedrückten, häufigen Punkten versehen. Die bald mehr bald weniger glänzenden Fühler schwarz violett, an der Spitze mattbraun, 11gliedrig. Der Thorax verlängert 4eckig, auf der Oberfläche tief und grob punktirt. Die Flügeldecken schwarz oder schwarz-violett, etwas kürzer oder etwas länger als der weiche, eben so gefärbte, fein aderig-runzliche Hinterleib. Flügel fehlen. Die 6 langen Füße, wovon die vorderen 5- und die hinteren 4gliedrig sind, schwarz purpurviolett.

3. *Meloë variegatus* Donavan. Meloë majalis Fabr. Der bunte Maiwurm. In Deutschland, England, Frankreich, Italien.

Ist etwa 6 bis 14 Linien lang und 3 bis 5 Linien breit, grün mit Goldglanz und violett-purpurrothem Schimmer. Die Unterleibsabschnitte auf

*) Die in neuerer Zeit versuchsweise in den Handel gesetzten chinesischen Fliegen, Cantharides chinenses, sind gewöhnlich Mylabris Cichorei, nach Redtenbacher aber auch Mylabris Sidae. Der erstere Käfer lebt auf Cichorium intybus im Orient, Aegypten und Südeuropa, und der letztere auf dem Cap. Die daraus bereiteten Präparate sollen jedoch langsamer und weniger sicher wirken.

der Oberseite an den Seiten schwarz, in der Mitte auf jedem Ringe ein länglicher, grüner, glänzender Fleck, der einen violett-purpurrothen Streifen trägt. Der Kopf schwach runzlich und stark punktirt. Die Fühler etwa ½ Mal so lang als der Kopf, gleichförmig, am Grunde glänzend und roth, an der Spitze matt und schwarz. Der Hinterleib groß, unten glänzend grün, die Ringe aber zuweilen am Vorderrande purpurroth und gelb, oben an den Seiten schwarz und in der Mitte gefleckt. Die Beine purpurviolett.

4. *Meloë majalis* L. Der echte Maiwurm. In Portugal, Spanien und Südfrankreich.

Ist etwa 5 bis 15 Linien lang und 3 bis 4 Linien breit, ganz schwarz und glatt. Der große Kopf glänzend, fein eingedrückt punktirt. Fühler etwa so lang als der Kopf und die Brust zusammen. — Diese 3 Species von Meloë, besonders die beiden ersteren bei uns vorkommenden, sind die

Maiwürmer, Meloae majales s. Proscarabaei,

der Arzneikunde. Sie ziehen beim Berühren ihre Fühler und Beine an und lassen aus allen Gelenken einen gelben, zähen, durchsichtigen, mit Wasser nur langsam mischbaren, widrig riechenden, scharf schmeckenden und auf der Haut Röthe und selbst Blasen veranlassenden Saft ausfließen. Man bereitet aus ihnen die eingemachten Maiwürmer, Meloae majales melle conditi, indem man sie mit einer Pincette von der Erde nimmt, den Kopf abschneidet und gleich in Honig wirft. — Wittstein fand darin:

Fettes Oel mit etwas ätherischem Oel	4,085
Ameisensäure 4,085, Harz 0,211	= 4,296
Osmazom mit äpfels. Kali, Chlorkalium, Chlornatrium und Chlorcalcium	2,591
Eiweiß, Zomidin, Zucker, schwarzen Farbstoff und Salze der Aepfelsäure, Ameisensäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure und Salzsäure mit Kali, Natron und Ammoniak	15,792
Extractivstoff mit phosphorsaurem Eisen und Kalk	7,256
Humussäure 2,378, Chitin 3,780, Wasser 63,719	69,877

Nachher hat Sobrero gezeigt, daß der Blasen ziehende Bestandtheil derselben ebenfalls Cantharidin ist.

Verwechselungen: Scarabaeus Melolontha L.

2. Hymenoptera. Hautflügler.

Familien: Mellifera. Diploleptera. Fossores. Heterogyna. Serrifera. Chrysidides. Proctorupii. Ichneumonides. Rhipidopiera.

a. Heterogyna. Heterogynen.

1. *Formica Rufa* L. Die gemeine Waldameise. Trägt in Wäldern (besonders in Fichtenwäldern) Reiser, Fichtennadeln, Harz (S. 151), Blätter, Erde u. s. w. zusammen und bildet daraus sehr künstlich eingerichtete, stumpf kegelförmige, 1 bis 4 Fuß hohe Wohnungen (Ameisenhaufen). In diesen Haufen leben Männchen, Weibchen und Geschlechtslose.

Die Männchen etwa 5 Linien lang, ganz schwarzbraun, geflügelt. Die Weibchen etwa 4½ Linie lang und geflügelt; der Kopf braunschwarz, das Bruststück an den Seiten und unten roth, die Schenkel und Hüfte schön braunroth. Alle übrigen Theile schwarz. Die Geschlechtslosen ungeflügelt, etwa 2 bis 3 Linien lang; die Stirn, der Scheitel und das Hinterhaupt

bräunlich schwarz, der Hinterleib bräunlich schwarz, die Seiten des Gesichts, das Kopfschild, die Brust und Beine rothbraun. Die Fühler dunkelbraun, ihr Geißel mit kurzen grauen und der Hinterleib, die Hüfte und Füße mit hellbraunen Härchen besetzt. Die Geschlechtslosen sind die

Ameisen, Formicae,

der Arzneikunde. Enthalten nach John:

Ameisensäure.	Festes und flüssiges Fett.	Eiweißartige Substanz.
Aetherisches Oel.	Extractartige Substanz.	Phosphorsauren Kalk.

Pfaff fand außerdem noch Aepfelsäure und Gallert, und Hermbstädt auch Weinsäure. Das ätherische Oel beträgt nach Hermbstädt etwa 1 Proc.

Verwechselungen: Formica fuliginosa, F. fusca, F. rubra.

b. Mellifera, Bienen.

1. *Apis mellifica* L. Die Honigbiene. Liefert den Honig, Mel, das Wachs, Cera, und das Stopfwachs, Propolis, deren specielle Betrachtung der Chemie und Pharmacie anheim zu stellen ist.

IV.

ANIMALIA RADIATA.

Strahlthiere.

Klassen: Echinodermata. Entozoa. Acalephae. Phytozoa. Microzoa.

A. Echinodermata. Echinodermen.

Ordnungen: Holothuriae. Crinoidea. Asteriae. Echini.

1. Asteriae. Seesterne.

1. *Asterias papposa.* Dieser Seestern wird als Aphrodisiacum bei Thieren angewendet und zu diesem Zweck aus Apotheken gefordert.

B. Phytozoa. Pflanzenthiere.

Ordnungen: Bryozoa. Dendrozoa. Anthozoa. Polypi. Spongiae.

1. Dendrozoa. Baumkorallen.

Familien: Pennatulina. Alcyonina. Fistulosa. Corticosa.

a. Corticosa. Rindenkorallen.

1. *Corallium rubrum* Lamark. Isis nobilis L. Der rothe Korall. Im rothen und mittelländischen Meere. Liefert den

Rothen Korall. Corallium rubrum s. Fragmenta Corallii rubri.

Die Aeste und Zweige der Gehäuse. — Rundliche, sanft gestreifte, strohhalm- bis federkieldicke, verschieden gebogene, zum Theil ästige, harte, dichte

oder nur hie und da kleine runde Oeffnungen zeigende und zuweilen stellenweise im Innern hohle, geruch- und geschmacklose, angenehm rothe Stücke, die sich in Salpetersäure mit Aufbrausen bis auf einige gelbliche Flocken auflösen. Aus der Lösung fällt Ammoniak gelbliche Flocken. Sie werden durch Digestion mit Terpenthinöl weiß. Enthalten nach

Vogel:				Witting:	
Kohlensäure	27,5	Eisenoxyd	1,0	Kohlensaure Kalkerde	83,25
Kalkerde	50,5	Gyps, Kochsalz	0,5	Kohlensaure Talkerde	3,50
Talkerde	3,0			Eisenoxyd	4,25
Wasser	6,0	Thierische Haut	1,0	Gallert und Sand	7,75

Stratingh und Fyfe haben darin auch Jod gefunden. Die rothe Farbe wird dem Eisenoxyd, von Andern auch einem eignen Farbstoff zugeschrieben.

2. Anthozoa. Steinkorallen.

Familien: Actinia. Fungina. Daedalina. Acellina. Madreporina. Milleporina.

a. Madreporina. Steinkorallen.

1. *Madrepora oculata* L. Der weiße Augenkorall. Im indischen Meere. Liefert den

Weißen Korall. Corallium album.

Das Gehäuse desselben, meistens in 1 bis 4 Zoll langen Bruchstücken. Das fußlange Gehäuse ist federkiel- bis fingerdick, baumartig verzweigt, hin und her gebogen, rund, abwechselnd kurzästig, weiß, glatt, schwach glänzend oder matt und schwach schief gestreift. Zweireihig gestellte, einige Linien von einander entfernte, rundliche Höhlungen mit vorspringenden Rändern, worin man sternförmig gestellte Blättchen bemerkt, geben dem Gehäuse ein höckeriges, gleichsam mit vielen Augen besetztes Ansehen. Ist geruch- und geschmacklos. Löst sich in Salpetersäure unter starkem Aufbrausen und Zurücklassung höchst weniger weißer Flocken auf und die Lösung wird nicht durch Ammoniak gefällt. Besteht fast nur aus kohlensaurer Kalkerde. Stratingh und Fyfe haben darin auch Jod gefunden.

3. Spongiae. Thierschwämme.

1. *Achilleum lacinulatum* Schweigger. Spongia officinalis L. Der allbekannte Badeschwamm. Auf dem Boden des Meeres und den davon bespülten Felsen, niemals in süßen Wassern. Im mittelländischen Meere, vorzüglich an den griechischen und syrischen Küsten, im rothen Meere und an den Küsten von Nordamerika, Brasilien und Japan.

Nach dem Ablösen von seiner Anheftungsstelle wäscht man ihn mit Wasser, preßt die gallertartige Masse, mit der er im lebenden Zustande durchdrungen und überzogen ist, aus, trocknet ihn, und so behandelt heißt er

Meerschwamm. Spongia marina s. Fungus marinus.

Die beim Beschneiden desselben abfallenden unregelmäßigen Stückchen bilden den Kropfschwamm, Spongia in fragmentis l. Spongia ad Strumas l. Fragmenta Spongiarum. Dieser Abfall wird der Billigkeit wegen gewöhnlich in der Arzneikunde angewendet, und man zieht den von dem großporigen

Pferdeschwamm vor. In den Schwämmen findet man steinige Concretionen, Corallen und Miesmuscheln, die man früher daraus sammelte und unter dem Namen Schwammsteine, Lapides Spongiarum, anwendete. — Nach der ungleichen Farbe, Größe, Gestalt, Weichheit und Größe der Poren unterscheidet man nach Martius folgende Sorten. Die

Syrischen oder Sorian-Schwämme, die besten und theuersten, kommen von der syrischen Küste, sind blaßgelb, sehr gleichmäßig feinporig, zart, weich, elastisch. Hat man ihnen die Gestalt eines Pilzhuts gegeben, so heißen sie Champignon-Schwämme; plattrunde nennt man Damen- oder Toiletten-Schwämme.

Calimnes-Schwämme, von der Insel Calimne im griechischen Archipelagus, haben gleichförmige, etwas größere Poren, sonst wenig verschieden.

Feine Badeschwämme von dem griechischen Archipelagus. Sind theils fest, schwer, sandreich, stark gepreßt und mit vielen großen aber wenig kleinen Poren versehen. Theils sind sie rauh im Anfühlen, durch unvorsichtige Einsammlung sehr zerrissen oder, wie gegenwärtig, weich, elastisch, feinporig. Die letzteren kommen im Handel unter dem Namen Kranidi-Schwämme vor und sind sehr verbreitet.

Dalmatiner Schwämme sind ziemlich groß, gelblich, steif, mit ungleich großen Poren und einer rothen Fußwurzel versehen.

Istrianer Schwämme sind klein, ungleich, dunkel gefärbt, rauh, ziemlich steif und fest. Wenig geschätzt.

Bastard-Schwämme haben ziemlich kleine, aber auch größere Poren, sind bräunlichgelb, hart, und quellen im Wasser wenig auf.

Pferde-Schwämme, Spongiae equinae, von den Gestaden türkischer Inseln, sind oft über 1 Fuß groß, dunkel gefärbt und mit 3 bis 4 Linien großen Poren versehen.

Amerikanischen Schwämme, welche seit einigen Jahren von New York herkommen, sind den Pferdeschwämmen ähnlich, zeigen aber ein feineres Gewebe und vielfach verwachsene und nach oben zerschlitzte Röhren. Sie sind dunkel und am Fuße röthlich, groß, unförmlich, zerschlitzt, quillen im Wasser stark auf, sind aber wegen ihres zarten Gewebes wenig dauerhaft.

Bahama-Schwämme sind gelblichweiß und bestehen aus in einander gedreheten Lamellen. Haben die hellste Farbe.

Tripolitaner Schwämme oder Schwämme aus der Berberei, an den Gestaden des nördlichen Afrika's vom Meere ausgeworfen, haben den geringsten Werth, indem sie nicht von ihrer gallertartigen Masse befreit wurden. Sie sind großporig, rauh, steif, mit einer braunen oder schwarzen Kruste überzogen und riechen widrig.

Die so auffallende Verschiedenheit dieser verschiedenen Sorten von Schwämmen macht es sehr wahrscheinlich, daß sie mehreren verschiedenen Arten von Achilleum entsprechen.

Die Schwämme werden, was ihre organische Masse anbetrifft, von einer thierischen Materie ausgemacht, welche nach Croockewit dieselbe ist, wie in der Seide, nämlich Fibroin = $C^{39} H^{62} N^{12} O^{17}$, aber nicht ver-

bunden mit Leim und Albumin, sondern statt derselben auf 20 Atome mit 1 Aequivalent Jod, 3 Atomen Schwefel und 5 Aequivalenten Phosphor = 20 ($C^{39} H^{62} N^{12} O^{17}$) + I + 3 S + 5 P. Sie werden durch Salpetersäure orangefarben, lösen sich in Kalilauge ganz auf, und verkohlen sich beim Erhitzen unter Verbreitung brenzlicher, ammoniakalischer, stinkender Dämpfe. Liefern nach Preuß etwa ⅓ ihres Gewichts Kohle, und nach Herberger enthält diese von dem

	feinporigen Schwamm:	Pferdeschwamm:
Jodnatrium	0,9980	1,0924
Bromkalium	0,5321	0,6237
Chlorkalium	0,7170	0,7259
Schwefelsaure Kalkerde	4,3758	5,5803
Kohlensaure Kalkerde	28,7210	26,9930
Phosphorsaure Kalkerde	3,7000	3,9802
Kohlensaure Talkerde	3,5672	4,2100
Eisenoxydul	8,9120	8,6710
Kupferoxyd	—	Spuren
Kieselerde	9,0030	10,0010
Kohle	39,4549	38,1014

Die chemische Zusammensetzung der Schwämme und ihrer Kohle ist auch von Hornemann (Berl. Jahrb. f. d. Pharm. 1828 u. 1829), von Preuß und Sommer (Archiv der Pharm. IX, 134.) und von Ragazzini (Gazz. ecletic. di farm. 1835. S. 65.) untersucht worden.

C.

Pharmacognosie des Mineralreichs.

Die todte Natur liefert vorzugsweise die Materialien, woraus die sogenannten chemischen Präparate der Arzneikunde dargestellt werden, und Alles, was hier über die dabei in Anwendung kommenden Mineralkörper zu sagen seyn würde, findet sich nunmehro in der Mineralogie, Chemie und Pharmacie in der Art und zwar sehr zweckmäßig mit vorgetragen, daß dieser Theil der Pharmacognosie seine frühere Bedeutung ganz verloren hat und die Pharmacognosie, wenigstens als Gegenstand einer academischen Vorlesung, fast ganz davon befreit werden kann. — Mit der Aufführung der folgenden Mineralkörper muß aber doch noch dieser Theil im Andenken erhalten werden, da sich dieselben in einer Pharmacie nicht wohl unterbringen lassen.

α. Verbrennliche Mineralkörper.

1. Asphaltum s. Bitumen judaicum. Asphalt oder Judenpech.

Schwimmt in großen zusammenhängenden Massen auf der sogenannten Asphaltsee der Insel Trinidad. Wird ferner in großer Menge von dem todten Meere ausgeworfen und schwimmt dann an den Ufern desselben. Findet sich endlich auch in Berggruben von England, Frankreich und mehreren andern Ländern Europa's. Der Ursprung unbestimmt.

Unregelmäßige, sammetschwarze oder bräunlichschwarze, dichte, spröde, auf dem Bruch muschelige und fettglänzende, ein schwarzbraunes Pulver liefernde, undurchsichtige und nur in dünnen Splittern durchscheinende, geruch- und geschmacklose Massen von 1,07 bis 1,23 specif. Gewicht. Werden beim Reiben und Erwärmen negativ elektrisch und brenzlich, dem Steinöl ähnlich riechend. Schmelzen bei + 100°, entzünden sich, verbrennen mit leuchtender Flamme und dickem Rauch; die zurückbleibende Kohle läßt beim Verbrennen entweder nichts, oder nur wenig Asche, aus Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd, Kalkerde und Manganoxyd bestehend, zurück. Liefern bei der trocknen Destillation 32 bis 43 Procent brenzliches Oel (Oleum Asphalti), etwas Wasser mit Spuren von Ammoniak, brennbare Gase und etwa 34 Procent zurückbleibende Kohle. Kali wirkt höchst wenig darauf ein. Aetzendes und kohlensaures Ammoniak lösen etwa $^1/_{26}$ ihres Gewichts auf. Aetzendes Kali löst sehr viel davon auf. Vitriolöl bildet damit eine dicke schwarze Lösung. Salpetersäure verwandelt sie bei längerer Einwirkung in einen braunen, in Alkohol löslichen, bitteren, harzartigen Körper und am Ende in künstlichen Gerbstoff. Terpenthinöl löst $^1/_8$, Anisöl und Rosmarinöl $^1/_3$ und Mohnöl, Baumöl und Rüböl lösen $^1/_8$ Asphalt mit brauner oder schwarzer Farbe auf. Aether zeigt fast keine Wirkung darauf. Gewöhnlicher Alkohol färbt sich damit nur grünlich. Nach John löst absoluter Alkohol 5 Procent von dem Asphalt eines gelben, klebrigen, in Aether und wasserhaltigem Alkohol leicht löslichen Harzes auf. Aus dem Rückstande zieht darauf Aether 70 Proc. eines schwar-

zen, in Steinöl und ätherischen Oelen leichtlöslichen Harzes aus. Die nun übrig gebliebenen 25 Procent (Boussignault's Asphaltène = $C^{20}H^{32}O^{3}$) bilden eine schwarze, glänzende, auf dem Bruch muschlige und glasglänzende Harzmasse, die bei + 300° C. ohne Zersetzung zu schmelzen anfängt, sich in Terpenthinöl und Steinöl leicht und in Lavendelöl schwer löst.

Verfälschungen: Pix navalis. Colophonium.

2. Lithanthrax. Steinkohle.

Die gewöhnlichen, in allen Ländern vorkommenden, Jedermann bekannten und allgemein als Brennmaterial benutzten Steinkohlen, welche hauptsächlich aus Kohle und Erdharz bestehen und außerdem Thonerde, Kieselerde, Kalkerde, Eisenoxyd 2c. enthalten, liefern bei der trocknen Destillation neben vielen anderen Producten ein brenzliches Oel, das unter dem Namen Steinkohlenöl, Oleum Lithanthracis, entweder für sich, oder rectificirt in der Arzneikunde angewendet wird und dessen nähere Betrachtung der Pharmacie angehört. Durch Destillation der Steinkohlen von Orlawan mit Wasser erhielt Reichenbach ein mit der Bergnaphta übereinstimmendes flüchtiges Oel. — Einer besonderen Erwähnung verdient hier jedoch eine Steinkohlenart von Fünfkirchen in Ungarn, daselbst Schwarzkohle genannt. Sie dient zur Bereitung des vor einigen Jahren von Polya in die Arzneikunde eingeführten Anthrakokali's, was erhalten wird, wenn man in frisch bereitetes und schmelzendes Aetzkali so lange höchst fein geriebene Schwarzkohle einträgt, bis sich diese nicht mehr auflöst. Nach dem Erkalten hat man eine schwarze Masse, die das Anthrakokali ist, welches sich fast ganz in Wasser auflöst, wobei nur im Ueberschuß zugesetzte Schwarzkohle zurückbleibt. Es ist klar, daß diese Schwarzkohle keine eigentliche Steinkohle ist, und einer genaueren Untersuchung werth erscheint, damit nicht, wie es geschieht, jede beliebige Steinkohle zur Darstellung des Anthrakokali's angewendet werde. Dieselbe eigenthümliche Steinkohlenart ist angeblich seitdem nur noch von Buchner in der Gegend von München gefunden worden. Sie war ganz schwarz, sehr glänzend, dicht, zeigte einen flachmuscheligen Bruch, ein schiefriges Gefüge, keine organische Structur, war ziemlich schwer, fühlte sich fettig an, gab ein ganz schwarzes Pulver und hinterließ beim Verbrennen 5 bis 6 Procent Asche.

3. Oleum Petrae. Steinöl.

Kommt über Steinkohlenlagern in durch Wasser gebildeten Erdschichten vieler Länder vor und bildet darin (wie Wasser) Quellen, von denen die Erdmassen durchdrungen werden, so daß man sie als Brennmaterial benutzt. Die bedeutendsten Steinölquellen finden sich in Persien (zumal bei Baku) und Italien (zumal bei Amiano). Wird ferner in der Nähe der Vulkane angetroffen und an den Capverdschen Inseln auf dem Meere schwimmend gefunden. — Wird für das ätherische Oel vorweltlicher Pinien gehalten, hinaufgetrieben aus den von den Pinien gebildeten Steinkohlenlagern durch unterirdische Wärme. — Da, wo es die Erdmassen durchtränkt, gräbt man in diese etwa 30 Fuß tiefe Brunnen, worin es sich zur Ausschöpfung ansammelt. An manchen Fundorten hat es, wie z. B. in Persien, alle Feuchtigkeit aus den Erdmassen verdrängt, so daß es ohne Wasser hervorquillt, in europäischen Ländern quillt es dagegen zugleich mit Wasser hervor.

Das Steinöl ist klar, dünnflüssig und größtentheils ein flüchtiges Oel, aber nach den verschiedenen Fundorten bald mehr bald weniger mit fremden Beimischungen verunreinigt. Ob aber alle Steinölsorten gewisse verschiedene oder nur einerlei Bestandtheile in ungleichen Verhältnissen enthalten, ist noch unbestimmt. Das reinste wird

α. *Naphta montana*, Bergnaphta, genannt. Kommt vorzüglich aus Persien, ist farbenlos oder schwach gelblich und hat 0,753 specif. Gewicht. Die unreineren und gefärbten Sorten führen den gemeinschaftlichen Namen

β. *Petroleum*, Steinöl. Kommt vorzüglich aus Amiano im Herzogthum Parma in den Handel, und man unterscheidet davon wiederum 1) Oleum Petrae album, Weißes Steinöl, wenn es gelb oder röthlich gelb und in's Blaue schimmernd ist und 0,844 specif. Gewicht hat, und 2) Oleum Petrae rubrum, Rothes Steinöl, wenn es gelbroth ist und 0,902 specif. Gewicht hat.

Alle rohen Steinölsorten riechen widrig bituminös, schmecken scharf, bitter und bituminös, reagiren sauer und lassen bei der Destillation für sich oder mit Wasser eine zähe, braune, harzige Masse zurück, deren Menge ungleich groß ist und von der Bergnaphta nur sehr wenig beträgt. Die Beimischungen, von denen die Eigenschaften abhängen, scheinen dieselben zu seyn, welche in den Producten der trocknen Destillation von Holz entdeckt worden sind. Fuchs, v. Kobell und Gregroy haben in einigen Sorten Paraffin gefunden. Der Geruch scheint vorzüglich einem Gehalt von Kreosot und die saure Reaction der Essigsäure anzugehören. Durch abwechselnde Behandlung mit Schwefelsäure und Aetzkali und durch wiederholte Rectificationen erhält man das flüchtige Oel daraus rein. Es wird dann Naphta genannt.

Die Naphta ist vollkommen farbenlos, geruchlos, geschmacklos, unlöslich in Wasser, schwer löslich in wasserhaltigem Alkohol, mit absolutem Alkohol, Aether und ätherischen Oelen in allen Verhältnissen mischbar, brennt mit leuchtender, rußender Flamme, erleidet in Berührung mit Luft und Licht keine Veränderung, wird durch Kalium, Natrium und Alkalien nicht angegriffen, und verändert auch nicht eine Lösung von Jodkalium beim Schütteln. Vitriolöl wirkt in der Kälte gar nicht und in der Wärme höchst unbedeutend darauf ein. Concentrirte Salpetersäure färbt sich damit erst in der Wärme ein wenig gelb, ohne die Naphta merklich zu verändern. — Scheint stets von mehreren, ungleich flüchtigen und ungleich specifisch schweren Oelen in verschiedenen Verhältnissen ausgemacht zu werden. Daher findet man den Siedepunkt der Naphta zwischen + 75° R. und + 172° R., und das specif. Gewicht derselben zwischen 0,75 bis 0,85 variirend. Aber alle von Saussure, Blanchet und Sell und von Dumas daraus abgeschiedenen Oele bestanden aus CH und waren bald nach der Formel CH^2, bald nach der Formel $C^3 H^5$ zusammengesetzt. Nach Heß sind jedoch alle, die Naphta constituirenden Oele isomerisch und aus 85,96 Kohlenstoff und 14,04 Wasserstoff zusammengesetzt.

Verfälschungen: Quirinöl von Tegernsee. Terpenthinöl. Fette Oele. Die Bergnaphta soll oft durch Rectification des Petroleums gewonnen und das rothe Steinöl durch Alkanna gefärbt seyn.

β. Unverbrennliche Mineralkörper.

1. Alumen plumosum. Federalaun oder Federweiß.

Der Amiant, oder Bergflachs, oder Byssolith, oder biegsame Asbest der Mineralogen. — In Corsika, Piemont, Savoyen, Schweiz, Ty-

rol, Schlesien, Norwegen, Schottland ꝛc., schmale Gänge im Serpentin bildend, seltener im Grünstein, Gneis, Glimmerschiefer und Hornblendschiefer.

Haarförmige, rhombischen Prismen ähnliche, durcheinander gewachsene Krystalle. Aus zarten, geraden, selten krummen, stets gleichlaufenden Fasern bestehende, derbe Massen. Die Fasern grünlichweiß, grünlichgrau, rein weiß, selten gelblichweiß und roth, lose zusammenhängend, sehr weich, biegsam, etwas elastisch, perlmutterglänzend, etwas durchscheinend. Specif. Gewicht = 1,56 bis 2,38. Unlöslich in Wasser, Säuren und Alkalien. Schmilzt vor dem Löthrohr zu einem blasigen Glas. Giebt mit Borax ein klares farbloses Glas, mit Soda eine trübe Schlacke, mit Kobaltsolution ein dunkelblaues Glas. Der Byssolith enthält nach Chenevix:

Talkerde . .	25,00	Thonerde . .	3,00	Kieselerde . .	59,00
Kalkerde . .	9,00	Eisenoxydul .	2,25	(Verlust . . .	1,75).

Verwechselungen: Gemeiner Asbest. Bergholz. Fasergyps.

2. Bolus alba. Weißer Bolus.

Aus dem weißen Steinmark oder der sächsischen Wundererde der Mineralogen angefertigte, viereckige, etwa 3 Zoll lange, 2 Zoll breite und dicke Stücke, die aus Böhmen, Salzburg ꝛc. in den Handel kommen.

Diese Stücke sind weiß, zuweilen etwas gelblich oder graulich, matt oder fettglänzend, undurchsichtig, fettig anzufühlen. Haften stark an feuchten Lippen. Lassen sich leicht zerbrechen und zerreiben. Lösen sich nicht in Wasser, Säuren und Alkalien. Schmelzen nicht in der Wärme. Werden mit Kobaltlösung befeuchtet und geglüht schön blau. Specif. Gewicht = 2,43 bis 2,49. Das Steinmark von Rochlitz in Sachsen enthält nach Kersten:

Thonerde	60,50	Manganoxyd	0,63	Eisenoxyd	Spuren	$= {}_3\ddot{A}l + {}_2\dddot{S}i$
Kieselerde	37,62	Talkerde . .	0,82	(Verlust .	0,43	

Ist häufig nur aus gewöhnlichen Thonarten angefertigt. — Unter dem Namen Thon versteht man eigentlich die Verbindung der Thonerde mit Kieselerde. Beide verbinden sich in mehreren Verhältnissen, von welchen Berzelius mehrere auf 2, nämlich AS und AS^2 (worin A Thonerde und S Kieselerde bedeutet) reducirt. Aus den ungleichen Verhältnissen dieser Silicate entspringen die reinen, weißen Thonarten, und durch gleichzeitige, aber ungleiche Einmischung in sehr wechselnden Verhältnissen der Silicate von Kali, Natron, Kalkerde, Talkerde, Eisenoxyd, Manganoxyd, so wie auch durch Einmischung von Sand, Glimmer organischen Ueberresten ꝛc. alle übrigen gewöhnlichen weißen und gefärbten Thonarten, als: Töpferthon, armenischer Bolus, rother Bolus, Lehm, Letten ꝛc.

3. Bolus armena. Armenischer Bolus.

Durch Eisenoxydsilicat gefärbter Thon. Wurde früher aus Armenien in den Handel gebracht. Kommt jetzt aus Frankreich, Ungarn, Böhmen, Schlesien.

Unregelmäßige, eckige, undurchsichtige, fettig anzufühlende, sehr abfärbende, stark an die Zunge haftende gelbrothe Stücke, die sich leicht zerreiben und in Wasser vertheilen lassen. — Nicht sehr verschieden davon ist die lemnische Erde, Terra Lemnia, welche eine gelbliche oder gelblichgraue Farbe hat, und welche auf der Insel Stalimene (Lemnos) gefunden wird.

Aus dem weißen und armenischen Bolus, so wie auch aus der lemnischen Erde wurden früher die vielen, berühmten Siegelerden, Terrae sigillatae, angefertigt, indem man daraus plattrunde, einige Linien dicke und 1/2 bis 2

Zoll im Durchmesser haltende Scheiben bildete und auf die eine Fläche derselben ein Siegel (Christus, den heiligen Paulus, einen Adler ɔc. vorstellend) druckte.

4. Bolus rubra. Rother Bolus.

Durch Eisenoxydsilicat gefärbter Thon. Kommt meistens in großen, würfelförmigen Stücken aus Böhmen und Salzburg in den Handel.

Ist braunroth, stark abfärbend, grobkörniger, weniger fettig und mehr rauh anzufühlen, als armenischer Bolus.

5. Lapis Pumicis. Bimstein.

Wird von feuerspeienden Bergen, vorzüglich auf den liparischen Inseln, oft in großer Menge ausgeworfen. Scheint durch Schmelzung des Obsidians an der Luft entstanden zu seyn. Unregelmäßige, sehr rauh anzufühlende, höchst spröde, kleinmuschelig bis erdig brechende, weiße, seltner gelbliche oder grauliche oder bräunliche, bald mehr bald weniger glänzende und in dünnen Splittern durchscheinende Stücke, die für sich schwierig zu einem blasigen Glas schmelzen, mit Soda unter Brausen ein blasiges Glas liefern und mit Kobaltsolution geschmolzen blau werden. Die schwammig-blasigen, einem blasigen Glas ähnlichen Stücke nennt man glasigen Bimstein, und die stumpfeckigen, verworrenen oder seltener gleichlaufend faserigen, seideglänzenden und weniger durchsichtigen Stücke gemeinen Bimstein. Specif. Gewicht = 2,19 bis 2,20. In dem Bimstein von Lipari fand Klaproth:

Thonerde	17,50	Natron und Kali	3,00
Kieselerde	77,50	Eisenoxyd und Manganoxyd	1,75

6. Lapis Smiridis s. Smyris. Smirgel oder Schmergel.

In losen und unregelmäßigen Stücken auf Naxos, in Spanien, England, Irland, Asien. Als kleine Körner bei Schwarzenberg in Sachsen in einem talkartigen Gesteine eingesprengt.

Ist bläulichgrau, schwach fettglänzend oder schimmernd, in dünnen Splittern durchscheinend, ausnehmend hart, auf dem Bruch körnig oder dicht. Unlöslich in Säuren und Alkalien. Es enthält der wahre Smirgel von

	Thonerde.	Kieselerde.	Eisenoxyd.	Kalk.
Jersey nach Vauquelin:	53,83	12,66	24,66	1,66
Naxos nach Tennant:	86,0	3,0	4,0	—

Der im Handel vorkommende und zum Schleifen von Glas, Metallen ɔc. dienende Smirgel ist meistens mit anderen harten Mineralkörpern, als: Quarz, Magneteisenstein ɔc. vermischt, häufig auch nur der beim Schleifen anderer Gesteine erhaltene Abfall.

7. Talcum s. Talcum venetum. Talk. Talch. Talchstein.

Auf Gängen und Drusenräumen älterer Gebirge in der Schweiz, Tyrol, Salzburg, Schweden, Schottland ɔc.

Perlmutterglänzende, weiße, auch grünliche und grauliche, durchsichtige bis durchscheinende, fettig anzufühlende, leicht in dünne und biegsame Blättchen spaltbare, geruch- und geschmacklose Massen, die in sehr strengem Feuer abblättern und weiß werden, aber nicht schmelzen, sich in Wasser und Säuren nicht auflösen und ein specif. Gewicht von 2,74 haben. Der blättrige Talk vom St. Gotthard enthält nach Klaproth:

Talkerde 30,50 Kieselerde 62,00 Eisenoxyd 2,50 Kali 2,75.

Verwechselungen: Speckstein (Spanische oder Briançoner Kreide).

Register.

Anhang von Synonymen.

a. Lateinische Namen.

Aloë vulgaris s. A. hepatica.
Anime aethiopica s. A. orientalis.
" articulorum s. Hermodactyli.
Aurantia curassavica s. Poma Aurantii inmatura.
Avellanae mexicanae s. Cacao.
Baccae Berberum s. B. Berberidis.
" Coccognidii s. Semen Coccognid.
" Halicaccabi s. B. Alkekengi.
" Mori nigri s. B. Mororum.
" Ribis rubri s. B. Ribium.
" Solani vesicarii s. B. Alkekengi.
" Spinae domesticae s. B. Sp. cervinae.
" " infectoriae s. B. Sp. cervinae.
Balsamum aegyptiacum s. B. de Mecca.
" Benzoin s. Benzoë.
" brasiliense s. B. Copaivae.
" de Canada s. Terebinthina canadens.
Bilis Bovina s. Fel Tauri.
Bulbus Colchici s. Radix Colchici.
Cacumina Febrifugae s. Herba Centaurii minoris.
" Felis terrae s. Herba Centaurii minoris.
Cahuchu s. Caoutchouc.
Cambodia s. Gutti.
Camelli s. Faba St. Ignatii.
Camphura s. Camphora.
Cancamon s. Anime.
Canella cubana s. Cassia caryophyll.
" zeylanica s. Cinnamomum acutum.
Capparides conditae s. Gemmae Capparides conditae.
Cardamomum malabaricum s. C. minus.
" zeylanicum s. C. longum.
Cassave s. Mandioka.
Cinnamomum cayennense s. C. chinense.
" longum s. H. acutum.
" verum s. C. acutum.
Cocculi levantici s. C. indici.
" piscatorii s. C. indici.
Cochinilla s. Coccionella.
Comae floridae s. Herba Centaurii minoris.
Copal s. Resina Copal.
Corallina corsicana s. Helmintochortos.
Corallina rubra s. Helmintochortos.
Cortex Abomalies s. China Huamalies.
" Angusturae orientalis s. C. A. spurius.
" Antifebrilis s. C. Chinae.
" Antiquarticus s. C. Chinae.
" Aracensis s. China de Cusco.
" Augusturae s. C. Angusturae.
" Cabaggii s. C. Geoffroyae jamaicens.
" Cabarro s. C. Alcornoque.
" caryophylloides s. C. Culilawan.
" Castaneae eqinae s. C. Hippocastani.
" Chacrillae s. C. Cascarillae.
" Clutiae s. C. Cascarillae.
" Coccognidii s. C. Mezerei.
" febrifugus s. C. Chinae.
" Geoffroyae flavus s. C. Geoffroyae jamaicensis.
" " fuscus s. C. Geoffroyae surinamensis.
" Kinkinae s. C. Chinae.
" Laureolae s. C. Mezerei.
" ligni Sancti s. C. Guajaci.
" Liriodendri s. C. Tulipiferae.
" Psydii s. C. Granatorum.
" Thuris s. C. Thymiamatis.
" Thymeleae s. C. Mezerei.
" Winteranus spurius s. Canella alba.
Costus corticosus s. Canella alba.
Cucavehe s. Semen Cacao.
Cucumis agrestris s. C. asininus.
Faba indica s. Faba St. Ignatii.
" Papetta s. Faba St. Ignatii.
Faecula amylacea s. Amylum.
Fici s. Caricae.
Ficus Passae s. Caricae.
Flores Achilleae vulgaris s. Fl Millefolii.
" Anthemidis odoratae s. Fl. Chamomillae romanae.
" Athanasiae s. Fl. Tanceti.
" Calthae sativae s. Fl. Calendulae.
" Chamaemeli s. Fl. Chamomillae.
" Cnici sativi s. Fl. Carthami.
" Doronici germ. s. Fl. Arnicae.
" Libanotidis s. Fl. Anthos.
" Liliorum alborum s. Fl. Lilii albi.
" Macidis s. Macis.

Flores Malvae roseae s. Fl. Malvae arb.
" Martii s. Fl. Violarum.
" Moschatae s. Macis.
" Papaveris erratici s. Fl. Rhoeados.
" Paralyseos s. Fl. Primulae veris.
" Punicae s. Fl. Granatorum.
" Spicae s. Fl Lavandulae.
" Thapsi barbati s. Fl. Verbasci.
" Tussilaginis s. Fl. Farfarae.
" Verrucariae s. Fl. Calendulae.
Folia Acrifoliae s. F. Ilicis aquifoliae.
" Agrifoliae s. F. Ilicis aquifoliae.
" Arboris vitae s. Herba Arboris vitae.
" Cassinae s. F. Ilicis aquifoliae.
" Gayubae s. Uvae Ursi
" Gongonhae s. Herba Apalagines.
" Ledi palustris s. Herba Ledi palustris.
" Toxicodendri s. F. Rhois Toxicodendri.
Fungus Rosae s. Spongia Rosae.
Fructus Cardamomi s. Cardamomum.
" Citri s. Citrea.
" Colocynthidis s. Colocynthides.
" Momordicae s. Cucumis asininus.
" Tamarindorum s. Tamarindi.
Gamba s. Gutti.
Gitta Gemu s. Gutti.
Grana Manigettae s. Gr. Paradisi.
" tinctorum s. Gr. Chermes.
Grutum Avenae s Avena excorticata.
Gummi Acaciae s. G. arabicum.
" Achariari s. Caranna.
" Aloës s. Aloë.
" Anime s. Anime.
" Asae et G. Assae foetidae s. Asa foet.
" Camphorae s. Camphora.
" Carannae s. Caranna.
" Copal s. Resina Copal.
" elasticum s. Caoutchouc.
" Elemi s. Elemi.
" Gamandrae s. Gutti.
" de Goa s. Gutti.
" Guajaci s. Guajacum.
" Kutira s. G. Kutera.
" Ladanum s. Ladanum.
" Mastichis s. Mastiche.
" Panacis s. Opopanax.
" de Peru s. Gutti.
" rubrum s. Kino.
" Sagapenum s. Sagapenum.
" Sanctum s. Guajacum.
" Serapionis s. G. arabicum.
" Thuraci s. G. arabicum.
Gutta s. Gutti.
" Gemu s. Gutti.
Herba Abrotani hortensis s. Hb. Abrotani.
Herba Abrotani maris s. Hb. Abrotani.
" Absinthii romani s. Hb. Absinthii pontici.
" Acanthii s. Hb. Cardui tomentosi.
" Achilleae vulg. s. Hb. Millefolii.
" Agripalmae s. Hb. Cardiacae.
" Alchimillae s. Hb. Alchemillae.
" Amaraci s. Hb. Majoranae.
" Apiastri s. Hb. Melissae.
" Arnicae suedensis s. Hb. Conyzae mediae.
" Arnoglossi s. Hb. Plantaginis latifoliae.
" Artemisiae albae s. Hb. Artemisiae.
" " rubrae s. Hb. Artemisiae.
" Athanasiae s. Hb. Tanaceti.
" Atriplicis mexicani s. Hb. Chenopodii ambrosioidis.
" Azari s. Hb. Asari.
" Becchii s. Hb. Farfarae.
" Bismalvae s. Hb. Althaeae.
" Bulbulae s. Hb. Origani.
" Calmontanae s. Hb. Calaminthae.
" Calthae sativae s. Hb. Calendulae.
" Cardui sancti s. Hb. Cardui benedicti.
" Cedronellae s. Hb. Moldavicae.
" Centaurii benedicti s. Hb. Cardui benedicti.
" Chamaecyparissi s. Hb. Santolinae.
" Cicutae majoris s. Hb. Cicutae.
" " terrestris s. Hb. Cicutae.
" Citronellae s. Hb. Melissae.
" Costi hortorum s. Hb. Balsamitae.
" Corthusae s. Hb. mari veri.
" Cunilae s. Hb. Origani.
" Cupressi s. Hb. Santolinae.
" Cynocrambes s. Herba mercurialis montanae.
" Cyriaci s. Hb. Mari veri.
" Daturae s. Herba Stramonii.
" Dentis Leonis s. Hb. Taraxaci.
" Digitalis minimi s. Hb. Gratiolae
" Eupatorii veterum s. Herba Agrimoniae.
" Fabae suillae s. Hb. Hyoscyami.
" Fumiterrae s. Hb. Fumariae.
" Gallitrichi s. Hb. Sclareae.
" Gratiae Dei s. Hb. Gratiolae.
" Hepatorii s. Hb. Agrimoniae.
" Hispidulae s. Hb. Pilosellae.
" Hyoscyami peruviani s. Hb. Nicotianae.
" Ibisci s Hb. Althaeae.
" Intybi angusti s. Hb. Lacturae virosae.
" Juniperi tamariscifolii s. Herb. Sabinae.

Herba Iusquiami s. Hb. Hyoscyami.
" Ivae Arthriticae s. Hb. Chamaepityos.
" Lappulae hepaticae s. Hb. Agrimoniae.
" Libanotidis s. Hb. Anthos.
" Linguae caballinae s. Hb. Farfarae.
" Menthastri s. Hb. Menthae silvestris.
" Nardi rusticae s. Hb. Asari.
" Nardi silvestris s. Hb. Asari.
" Ophthalmicae s. Hb. Euphrasiae.
" Pedis Leonis s. Hb. Alchemillae.
" Peti s. Hb. Nicotianae.
" Phrasii s. Hb. Marrubii albi.
" Prasii s. Hb. Marrubii albi.
" Querculae minoris s. Hb. Chamaedryos.
" Quinquenerviae s. Hb. Plantag. latifoliae.
" Rosmarini silvestris s. Hb. Ledi palustris.
" Sampsuchi s. Hb. Majoranae.
" Savinae s. Hb. Sabinae.
" Septemnerviae s. Hb. Plantag. lanceol.
" Solani furiosi s. Hb. Belladonnae.
" " lethalis s. Hb. Belladonnae.
" " maniaci s. Hb. Stramonii.
" " scabiosorum s. Hb. Fumariae.
" Solatri nigri s. Hb. Solani nigri.
" Symphiti maculosi s. Hb. Pulmonar. macul.
" Tabaci s. Hb. Nicotianae.
" Trifolii antiscorbutici s. Hb. Trifolii fibrini.
" " aquatici s. Hb. Trifolii fibrini.
" " odorati s. Hb. Meliloti.
" " palustris s. Hb. Trifolii fibrini.
" Trinisatis s. Hb. Jaceae.
" Trissaginis s. Hb. Chamaedryos.
" Tussilaginis s. Hb. Farfarae.
" Veronicae purpureae s. Hb. Betonicae.
" Verrucariae s. Hb. Calendulae.
" Vetonicae s. Hb. Veronicae.
" Violae silvestris s. Hb. Jaceae.
" Virgae Aureae s. Herb. Consolidae sarrac.
Kina aromatica s. Cortex Cascarillae.
Labdanum s. Ladanum.
Ladan s. Ladanum.
Lignum benedictum s. L Guajaci.
" brasilianum rubrum s. L. Fernambuci.
" coeruleum s. L. campechianum.
" indicum s. L. Guajaci.
" japanense s. L. Fernambuci.
" St. Marthae s. L. Fernambuci.
" sandalinum s. L. santalinum.

Mala Aurantiorum s. Aurantia.
" citrea s. Citrea.
Malicorum Aurantii s. Cortex Aurantiorum.
" silvestre s. Punica Granatum.
Melogranum silvestre s. Punica Granatum.
Mora s. Baccae Mororum.
" rubi s. Baccae Mori vulgaris.
Muscae hispanicae s. Cantharides.
Muscus Helmintochortos s. Helmintochortos.
" marinus s. Corallina.
Narcaphthum s. Cortex Thymiamatis.
Nuces Quercus s. Glandes Quercus.
Pancopal s. Copal.
Pilae Damarum s. Aegagropilae.
Piper caudatum s. Cubebae.
" turcicum s. P. hispanicum.
Poma Aurantiorum s. Aurantia.
" Colocynthidum s. Colocynthides.
Putamen nucum Juglandis s. Cortex nucum Juglandis viridis.
Radix Archangelicae s. R. Angelicae.
" Arctii s. R. Bardanae.
" Acori veri s. R. Calami.
" Alopecuroidis s. R. Ononidis.
" Anethi ursini s. R. Mei.
" Bismalvae s. R. Althaeae.
" Brasiliensis s. R. Ipecacuanhae.
" Calthae alpinae s. R. Arnicae.
" Cardopatiae s. R. Carlinae.
" Chelappae s. R. Jalappae.
" Cinnae s. Chinae.
" Colubrinae s. R. Bistortae.
" Dentis Leonis s. R. Taraxaci.
" Diptamni s. R. Dictamni.
" Dysenteriae s. R. Ipecacuanhae.
" Elebori s. R Hellebori.
" Fraxinellae s. R. Dictamni.
" Gei urbani s. R. Caryophyllatae.
" Gialappae s. R. Jalappae.
" Glycyrrhizae s. R. Liquiritiae.
" Graminis rubri s. R. Caricis arenareae.
" Hastulae Regis s. R. Asphodeli
" Heptaphyllae s. R. Tormentillae.
" Hypecacuanhae s. R. Ipecacuanhae.
" Jalapii s. R. Jalappae.
" Ibisci s. R. Althaeae.
" Inulae s. R. Enulae.
" Lagophthalmi s. R. Caryophyllatae.
" Laphae s. R. Ari.
" Lappae minoris s. R. Bardanae.
" Laserpitii germanici s. R. Levistici.
" Lybistici s. R. Levistici.
" Magistrantiae s. R. Imperatoriae.
" Malvavisci s. R. Althaeae.

b. Deutsche Namen.

Bathengelgamander — Edler Gamander.
Bärendreck — Süßholzsaft.
Bärenwurzel — Bärenfenchelwurzel.
Bärenzucker — Süßholzsaft.
Bärwurzel — Grüne Nieswurzel.
Beifuß, gemeiner rother, — Beifußkraut.
" bitterer, — Wermuth.
Beinwellwurzel — Schwarzwurzel.
Benedictenwurzel — Nelkenwurzel.
Bengelkraut — Bingelkraut.
Benillen — Vanille.
Berg-Münze — Bergmelisse.
Berz-Pfeffer — Kellerhalskörner.
Bernhardinerkraut — Cardobenedictenkraut.
Beschreikraut — Berufkraut.
Bettlerlauskraut — Kl. Klettenkraut.
Biberklee — Bitterklee.
Bibernellwurzel — Pimpinellwurzel.
Bienenkraut — Citronen-Melisse.
Bimsenstein — Bimstein.
Birkenwurzel — Tormentillwurzel.
Bitterrinde, mexicanische — Copalchirinde.
Bitterwurzel — Enzianswurzel.
Bitterzimmet — Culiwaurinde.
Blackfischbein — Weißes Fischbein.
Blaubeeren — Bickbeeren.
Blauholz — Campechenholz.
Blitzpulver — Lycopodium.
Blutholz — Campechenholz.
Blutschwamm — Zunder.
Blutwurzrl — Tormentillwurzel.
Bockstorchschnabel — Robert's Storchschnabel.
Brandlattig — Huflattig.
Brandleschen — Huflattig.
Brennkraut — Gemeine Waldrebe.
Bruchkraut — Sanickelkraut.
Brustalant — Alantwurzel.
Buchampfer — Sauerklee.
Butterblumen — Löwenzahn.
Butzenklettenwurzel — Klettenwurzel.
Cabarrorinde — Alkornoquerinde.
Cacao — Cacaobohnen.
Cacaosamen — Cacaobohnen.
Canthariden — Spanische Fliegen.
Cardamomen, ceylonische, — Lange C.
" malabarische, — Kleine Cardam.
Caronyrinde — Angusturarinde.
Cassienrinde — Holzcassie.
Castanienrinde, wilde, — Roßcastanienr.
Centifolie — Blaßrothe Rosenblätter.
Chabarrorinde — Alkornoquerinde.
Chocoladebohnen — Cacaobohnen.
Christwurzel — Schwarze Nieswurzel.
" falsche, — Adoniswurzel.
Cichorienwurzel — Wegwartwurzel.
Citronenkraut — Eberrautenkraut.
Collmarkraut — Rother Gauchheil.
Coriander, schwarzer, — Schwarz. Kümmel.
Curcumawurzel — Gilbwurzel.
Dictamwurzel — Diptamwurzel.
Donnerkraut — Hauslauch, großes.
Drachenwurzel — Falscher Calmus.
Dreifaltigkeitskraut — Freisamkraut.
Druidenmehl — Lycopodium.
Eibenbeeren — Taxusbeeren.
Eibenblätter — Taxusblätter.
Eibenholz — Taxusholz.
Eibenrinde — Taxusrinde.
Eisenhart — Eisenkraut.
Eisenhütlein — Sturmhut.
Eiternessel — Kleine Brennnessel.
Erbselen — Berberitzenbeeren.
Erde, japanische — Catechu.
Erdepheu — Gemeiner Gundermann.
Erdgalle — Tausendgüldenkraut.
Erdscheibe — Schweinebrodwurzel.
Erdweihrauch — Ackergünsel.
Eselshuf — Huflattigkraut.
Essigrosenblätter — Französische Rosenblätter.
Estragon — Dragon.
Fallkraut — Wohlverleikraut.
Farrnkrautwurzel — Johannishand.
Färbebeeren — Kreuzdornbeeren.
Feldcypresse — Ackergünsel.
Feldgarbe — Schafgarbenkraut.
Feldmohnblätter — Klatschrosen.
Feldthymian — Wilder Thymian.
Fenchelholz — Sassafrasholz.
Feuerschwamm — Zunder.
Fieberkraut — Tausendgüldenkraut.
Fieberrinden — Chinarinden.
Fischkörner — Kockelkörner.
Fischleim — Hausenblase.
Flachskraut — Leinkraut.
Flohkraut — Großes Dürrwurzkraut.
" — Polei.
Flußharz — Anime.
Franzosenholz — Guajacholz.
Franzosenholzrinde — Guajacrinde.
Frauendistel — Eselsdistel.
Frauendost — Dostenkraut.
Fuchstrauben — Parisbeeren.
Gamanderlein — Edler Gamander.
Garten-Gleiße — Kleines Schierlingskraut.
Garten-Körbel — Körbelkraut.
Garten-Scharlachkraut — Muscateller Salbeikraut.
Garthagel — Eberraute.
Gartheil — Eberraute.
Gänsepappel — Käspappel.
Gelbsuchtswurzel — Gilbwurzel.
Gelenkwurzel — Weißwurzel.
Gentianswurzel — Enzianswurzel.
Germerwurzel — Weiße Nieswurzel.

Gewürz-Kalmus — Kalmuswurzel.
Gewürz-Nägelein — Gewürz-Nelken.
Gichtrosen — Pfingstrosen.
Giftkraut — Gottesgnadenkraut.
Giftwurzel, deutsche, Schwalbenwurzel.
Giftwütherich — Wasserschierling.
Gitterwurzel — Zittwer
Gnadenkraut — Gottesgnadenkraut.
Goldblumen — Ringelblumen.
Goldruthe, gemeine, — Heidnisches Wundkraut.
Greusing — Schafgarbenkraut.
Griechisch-Heusamen — Bockshornsamen.
Grunheil — Rother Gauchheil.
Grundheilwurzel — Bergpetersilienwurzel.
Gundelreben — Gemeiner Gundermann.
Gut für Alles — Paratodorinde.
Hack und Tack — Tacamahac.
Hafer, geschälter, — Hafergrütze.
Halsrosen — Stockrosen.
Harnkraut — Gelbkraut.
Hasenpappel — Käspappel.
Haspelwurzel — Meerzwiebel.
Hauswurzkraut — Donnerkraut.
Heidbeeren — Himbeeren.
Heidelbeeren, rothe, — Preißelbeeren.
Heil aller Schäden. — Sanickel.
Heiligegeistwurzel — Engelwurzel.
Heiligenholz — Guajacholz.
Heiligenholzrinde — Guajacrinde.
Heilkraut — Eibischkraut.
Heilkraut, gemeines, — Bärenklaue.
Heilwurzel — Eibischwurzel.
Helenenwurzel — Alantwurzel.
Helft — Frauenmantel.
Herbstrosen — Stockrosen.
Herzfreund — Waldmeister.
Herzwurzel — Bärenfenchelwurzel.
Herenkraut — Bilsenkraut.
Himmelsbrod — Wollkrautblumen.
Himmelsschlüssel — Schlüsselblumen.
Hindläuftwurzel — Wegwartwurzel.
Hirschklee — Wasserhanf
Hirschwurzel, weiße, — Weiße Enzianswurzel.
" schwarze, — Schwarze Enzianswu.
Hohlbeeren — Himbeeren.
Holderbeeren — Hollunderbeeren.
Holderblüthe — Hollunderblüthe.
Honigklee — Steinklee.
Hundsgraswurzel — Queckenwurzel.
Hundskohl — Bingelkraut.
Hundskürbsenwurzeln — Zaunrübenwurzel.
Hundsmelde — Stinkende Melde.
Hundspetersilie — Kl. Schierlingskraut.
Hühnerdarm, rother, — Rothes Gauchheilkraut.
Hühnerklee — Wilder Thymian.
Hühnerkohl — Wilder Thymian.
Hülsenblätter — Stechpalmenblätter.
Jakeslapak — Bärentraube.
Japanische Erde — Catechu.
Je länger je lieber — Freisamkeit.
Immortellen — Sanduhrblumen.
Ingber, deutscher, — Aronswurzel.
Ingwer — Ingber.
Ingwerklauen — Ingber.
Johannisgürtelwurzel — Beifußwurzel.
Johannistrauben — Johannisbeeren.
Johanniswurzel — Johannishand.
Judenweihrauch — Storar.
Kaddigbeeren — Wachholderbeeren.
Kaiserswurzel — Meisterwurzel.
Kandelwisch — Schachtelhalm.
Kaneel — Zimmet.
Kanthariden — Spanische Fliegen.
Kardamömlein — Cardamomen.
Kascarillrinde — Cascarillrinde.
Katzenkräutlein — Mauerpfeffer.
Katzenwedel — Schaftheu.
Katzenwurzel — Baldrianwurzel.
Kermesinbeeren — Scharlachbeeren.
Kerzenkraut — Wollkraut.
Kesselbeeren — Moosbeeren.
Klopfpulver — Lycopodium.
Koloquinten — Coloquinten.
Kopal — Copal.
Korallenflechte — Korallenmoos.
Korallenwurzel — Engelsüßwurzel.
Kornrose — Klatschrose.
Kourbarilharz — Anime.
Königskerze — Wollkraut.
Körfel — Körbelkraut.
Krebsdistel — Eselsdistel.
Krebswurzel — Natterwurzel.
Kreide-Nägelein — Gewürz-Nelken.
Kreuzkümmel — Mutterkümmel.
Kropfwurzel — Engelsüßwurzel.
Krup dör'n Tuhn — Gem. Gundermann.
Kuhkraut — Bingelkraut.
Kuhhornsamen — Bockshornsamen.
Kunigundenkraut — Wasserhanf.
Kuzenelle — Cochenille.
Kühuschottenblumen — Ginsterblumen.
Küttenkerne — Quittenkerne.
Lachenknoblauch — Knoblauchgamander.
Lattich, stinkender, — Giftlattichkraut.
Lauskörner — Kockelkörner.
Läusekörner — Stephanskörner.
Läusesamen — Sabadillsamen.
" — Stephanskörner
Lederharz — Caoutchouc.
Lendenwurzel — Grindwurzel.
Lerche — Lärche.
Lichtblumenwurzel — Zeitlosenwurzel.
Liebfrauenbettstroh — Gelbes Labkraut.

Löffelkresse — Löffelkraut.
Löwenfuß — Sinau.
Löwenmaul — Gelbes Leinkraut.
Lungenmoos — Baumlungenkraut.
Magen-Kalmus — Kalmuswurzel.
Magenwurzel — Kalmuswurzel.
" — Aronswurzel.
Magistranzwurzel — Meisterwurzel.
Magsamen — Mohnsamen.
Mairan — Majoran.
Majoran, wilder, — Dostenkraut.
Makümmich — Kümmelsamen.
Mangelwurzel — Grindwurzel.
Marienblatt — Balsamkraut.
Mariennessel — Weißer Andorn.
Mastiche — Mastix.
Mastixkraut — Amberkraut.
Mausöhrlein — Langhaariges Habichtkraut.
Mauszwiebel — Meerzwiebel.
März-Veilchen — Veilchenblumen.
Meerbeifuß — Meerwermuth.
Meerschwamm — Badeschwamm.
Megerkraut — Gelbes Labkraut.
Meleguetta-Pfeffer — Malaguetta-Pfeffer.
Mettram — Mutterkraut.
Miere, rothe, — Rothes Gauchheilkraut.
Milchblumenkraut — Bitteres Kreuzblumenkraut.
Milchsalz — Milchzucker.
Minze — Münze.
Mittagsblumenkraut — Eiskraut.
Modengewürz — Nelkenpfeffer.
Mohnkannen — Mohnköpfe.
Mohrrüben — Möhren.
Moospulver — Lycopodium.
Moschus — Bisam.
Mottenkraut — Wilder Rosmarin.
Mönchskappe — Sturmhut.
Mutterkraut — Citronen-Melisse.
Mutterwurzel — Bärenfenchelwurzel.
Nard, wilder, — Haselwurzel.
Narrenkappe — Sturmhut.
Nelkenzimmet — Nelkenrinde.
Nieswurzel, falsche — Adoniswurzel.
Oelbaumharz — Elemi.
Olantwurzel — Alantwurzel.
Orajurinde — Angusturarinde.
Oraut — Dostenkraut.
Orkanetwurzel — Alkannawurzel.
Osterblume — Küchenschelle.
Ostranzwurzel — Meisterwurzel.
Panargummi — Oppanar.
Pappelrosen — Stockrosen.
Päden — Queckenwurzel.
Perurimbohnen — Pichurimbohnen.
Peerfenchel — Wasserfenchel.
Pestilenzkraut — Geisraute.
Peterlingsamen — Petersiliensamen.
Petersschlüssel — Schlüsselblumen.
Pfaffenpint — Aronswurzel.
Pfaffenröhrlein — Löwenzahn.
Pfefferwurzel — Weiße Pimpinellwurzel.
Pfeilwurzelstärkmehl — Amerik. Stärkmehl.
Pferdefenchel — Wasserfenchel.
Primenblumen — Ginsterblumen.
Piment — Nelkenpfeffer.
Plankenflechte — Wandflechte.
Pockenwurzel — Chinawurzel.
Poeonienwurzel — Paeonienwurzel.
Poley-Münze — Polei.
Purgircassie — Röhrencassie.
Purgirflachs — Purgirlein.
Purgirkraut — Gottesgnadenkraut.
Purgirmoos — Isländisches Moos.
Purgirwegdornbeeren — Kreuzdornbeeren.
Queckenwurzel, rothe, — Sandseggenw.
Ragwurzel — Salepwurzel.
Ratanhawurzel — Ratanhiawurzel.
Rattenwurzel — Tormentillwurzel.
Revierblumen — Rainfarrnkraut.
Revierkraut — Rainfarrnkraut.
Reviersamen — Rainfarrnsamen.
Rheinfarrn — Rainfarrn.
Roßfenchel — Wasserfenchel.
Roßhuf — Huflattig.
Roßschwanz — Schaftheu.
Roßwurzel — Eberwurzel.
Rothheilwurzel — Tormentillwurzel.
Ruhralant — Kleines Dürrwurzkraut.
Ruhrwurzel — Tormentillwurzel.
Ruprechtskraut — Roberts Storchschnabel.
Safran, falscher, — Saflorblumen.
Salabwurzel — Salepwurzel.
Salat, wilder, — Wilder Lattich.
Sandarach — Sandarac.
Sandbeerenblätter — Bärentraubenbl.
Sandriedgraswurzel — Sandseggenw.
Sanickel, großer, — Sinau.
Sauerachbeeren — Berberitzenbeeren.
Sauerdatteln — Tamarinden.
Saufenchelwurzel — Haarstrangwurzel.
Saukraut — Schwarzes Nachtschattenkraut.
Sauohr — Großer breiter Wegerich.
Schaafzunge — Wegerich.
Schafrippenkraut — Schafgarbenkraut.
Schapanierwurzel — Weiße Nieswurzel.
Scharbocksklee — Bitterklee.
Scharbockskraut — Löffelkraut.
Scharlachruthe — Maltheserschwamm.
Scharlachwurm — Cochenille.
Schellkraut — Schöllkraut.
Schernäckel — Sanikelkraut.
Schlafkraut — Bilsenkraut.
Schlagkraut — Ackergünsel.
Schlangenwurzel — Natterwurzel.

Schmeerwurzel — Schwarzwurzel.
Schminkwurzel — Weißwurzel.
Schöpsentalg — Hammeltalg.
Schwalbenkraut — Großes Schöllkraut.
Schwefelwurzel — Haarstrangwurzel.
Schweinstod — Schwarzes Nachtschattenkraut.
Sebesten — Schwarze Brustbeeren.
Sehmsblätter — Sennesblätter.
Senega — Senegawurzel.
Senekawurzel — Senegawurzel.
Siebenfingerkrautwurzel — Tormentillwurzel.
Siegmarswurzeln — Allermannsharnischwurzel.
Simarubagummi — Kuteragummi.
Soodbrod — Johannisbrod.
Spatzenwurzel — Seifenwurzel.
Speckmelde — Bingelkraut.
Spechtwurzel — Weiße Diptamwurzel.
Spehrkrautwurzel — Baldrianwurzel.
Speichelwurzel — Bertramswurzel.
" — Seifenwurzel.
Spikblumen — Lavendelblumen.
Spinnendistelkraut — Cardobenedictenkraut.
Spitzklettenkraut — Kleines Klettenkraut.
Stabwurzkraut — Eberrautenkraut.
Stabwurzweiblein — Cypressenkraut.
Stachelnußkraut — Stechapfelkraut.
Stah up und gah weg — Ehrenpreis.
Stallkrautwurzel — Hauhechelwurzel.
Staphadriansamen — Stephanskörner.
Steinbeerenblätter — Bärentraubenblätter.
Steinpeterleinwurzel — Weiße Pimpinellwurzel.
Steinwurzelkraut — Leberklettenkraut.
Sternleberkraut — Waldmeister.
Sternsamen — Sternanis.
Stichwurzel — Wohlverleiwurzel.
Stiefmütterchenkraut — Freisamkraut.
Stinkwachholderkraut — Sadebaum.
Storarbalsam — Flüssiger Storar.
Stültenwurzel — Nelkenwurzel.
Sumpfpost — Wilder Rosmarin.
Taubenkörbel — Erdrauch.
Taubenkraut — Eisenkraut.
Teufelsaugen — Bilsenkraut.
Theriakwurzel — Große Baldrianwurzel.
Todtenblumen — Ringelblumen.
Tollbeerenkraut — Belladonnakraut.
Tollkraut — Belladonnakraut.
" — Stechapfelkraut.
Tollkrautwurzel.
Tragunbeifuß — Dragon.
Traubenkirschenrinde — Ahlkirschenrinde.
Tunkabohnen — Toncabohnen.
Udram — Gundermann.
Unschlitt — Talg.
Vernunftkraut — Rothes Gauchheilkraut.
Vielguth — Bergpetersilie.
Violen — Veilchenblumen.
Waldfarrnwurzel — Johannishand.
Waldnachtschattenkraut — Belladonnakr.
Waldstroh — Gelbes Labkraut.
Warzenkraut — Ringelblumenkraut.
Waschkraut — Seifenkraut.
Waschschwamm — Badeschwamm.
Waschwurzel — Seifenwurzel.
Wasserdost — Wasserhanf.
Wasserklee — Bitterklee.
Wasserkresse — Brunnenkresse.
Wau — Gelbkraut.
Wälsche Nüsse — Wallnüsse.
Weihnachtswurzel — Schwarze Nieswurzel.
Weinrautenkraut — Gartenraute.
Weinwurzel — Nelkenwurzel.
Wermuth, römischer, — Pontischer Wermuth.
Widergift — Bezoarwurzel.
Wiesensafran — Zeitlosenblumen.
Winterschaftheu — Schachtelhalm.
Wintersche Rinde — Magellanische Rinde.
Winters-Zimmet — Magellanische Rinde.
Wolfsbeeren — Parisbeeren.
Wolfsbeerenkraut — Pariskraut.
Wolfsbeerenwurzel — Pariswurzel.
Wolfskirschenkraut — Belladonnablätter.
Wohlgemuth — Dostenkraut.
" Boretschkraut.
Wunderpfeffer — Nelkenpfeffer.
Wurmfarrn — Rainfarrn.
Wurmkraut — Rainfarrn.
Wurstkraut — Majoran.
Zahnwurzel — Bertramswurzel.
Zaunsalat — Wilder Lattich.
Zehrkraut — Betonienkraut.
Zehrwurzel — Aronswurzel.
Zepterwurzel — Zittwer.
Zibeben — Rosinen.
Zigeunerkraut — Bilsenkraut.
" — Wasser-Andorn.
Zimmetsorte — Zimmetcassie.
Zitronen — Citronen.
Zittwersamen — Wurmsamen.
Zottenblume — Bitterklee.
Zuckerrosenblätter — Franz. Rosenblätter.

Druckfehler.

Seite 6	Z. 28	von	unten	l. Ainslie	anst.	Ainsly.
„ 9	„ 27	„	„	„ erreichen	„	errichten.
„ 39	„ 4	„	„	„ weniger Schwefel und keinen Phosphor anstatt mehr Schwefel und Phosphor (S. 550).		
„ 68	„ 18	„	oben	l. Gräfe	anst.	Gräffe.
„ 85	„ 11	„	„	„ Saccharum	„	Saccarum.
„ 124	„ 12	„	unten	„ Kämpferid	„	Kämpherid.
„ 127	„ 17	„	oben	„ zerspringen	„	zerspringend.
„ 165	„ 10	„	„	„ Acarus	„	Acorus.
„ 177	„ 17	„	unten	„ vor	„	von.
„ 189	„ 1	„	oben	„ Nectandra	„	Neetandra.
„ 239	„ 2	„	„	„ Thapsus	„	Tapsus.
„ —	„ 12 u. 30	„	„	„ thapsiforme	„	tapsiforme.
„ 274	„ 3	„	„	„ Die	„	Sie.
„ 352	„ 18	„	„	„ zuführen	„	zuführt.
„ —	„ 12	„	unten	„ Bucholz's	„	Buchner's.
„ 364	„ 15	„	oben	„ Bicuiba	„	Bicubia.
„ 369	„ 10	„	unten	„ diesem	„	diesen.
„ 373	„ 18	„	oben	„ Blüthenschaft	„	Blüthensaft.
„ 405	„ 10	„	„	„ fertig	„	fettig.
„ 418	„ 22	„	„	„ ambrosioidis	„	ambrosioides.
„ 457	„ 18	„	unten	„ Derma	„	Periderma.
„ 467	„ 22	„	oben	„ enthält	„	enthielt.
„ 511	„ 25	„	unten	„ Banksia	„	Bankesia.
„ 552	„ 17	„	oben	„ exsiccati.	„	exsiccatae.

Druck der Universitätsbuchdruckerei von E. A. Huth in Göttingen.

Werner

Wiggers, August,

Grundriß der Pharmacognosie

Göttingen 1853